

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-147131

(43)Date of publication of application : 29.05.2001

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10

(21)Application number : 11-330743

(71)Applicant : EQUOS RESEARCH CO LTD

(22)Date of filing : 19.11.1999

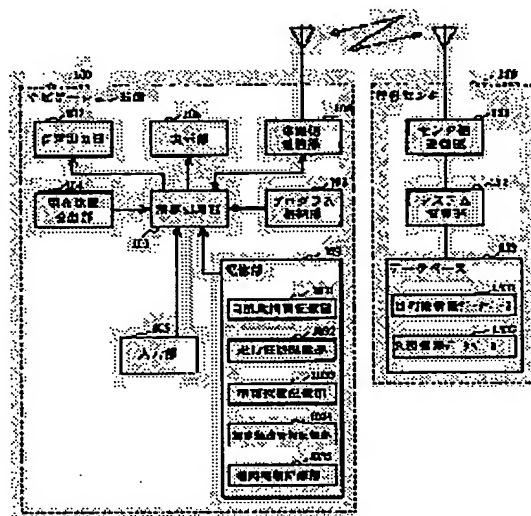
(72)Inventor : HACHIMAN HIROYUKI
KAWAMOTO KIYOSHI
ISHIDA SHINGO

(54) NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigation device reading detailed data for use with less labor with respect to data for setting a destination and for a map image.

SOLUTION: In a destination information storage unit 1031 in this navigation device, destination setting data about the prefectures including that of a driver's address are stored, while map drawing data about the prefectures including that of the driver's address are stored in a map information storage unit 1035. If a demand for display of data excluded from these storage units 1031, 1035 is made from an input unit 105, an operation processing unit 101 detects the demand and transmits the demand for the data to an information center 105 through a vehicle side communication unit 108 so as to receive the corresponding data. According to the received data, display on a display unit 106 and guiding of a route is carried out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3166155

[Date of registration]

09.03.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-147131

(P2001-147131A)

(43) 公開日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

G 2 C 0 3 2

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

2 F 0 2 9

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A 5 H 1 8 0

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号

特願平11-330743

(22) 出願日

平成11年11月19日 (1999. 11. 19)

(71) 出願人 591261509

株式会社エクス・リサーチ

東京都千代田区外神田2丁目19番12号

(72) 発明者 八幡 宏之

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(72) 発明者 河本 清

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株

式会社エクス・リサーチ内

(74) 代理人 100096655

弁理士 川井 隆 (外1名)

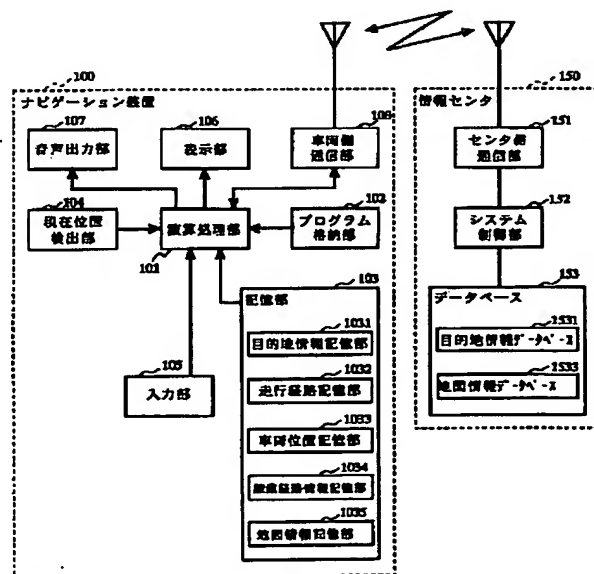
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 目的地設定用のデータや地図画像用のデータについて詳細なデータを少ない手間で読み出し利用することのできるナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】 ナビゲーション装置の目的地情報記憶部1031には、運転者の住所を含む都道府県についての目的地設定用のデータを格納し、地図情報記憶部1035には運転者の住所を含む都道府県についての地図描画用データを格納する。入力部105からこれらの記憶部1031、1035に含まれないデータについての表示要求があった場合には、演算処理部101がこれを検知し、車両側通信部108を介して情報センタ105へデータの要求を送信し、該当するデータを受信する。そして、受信したデータに従い、表示部106への表示や経路案内を行う。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現在地から目的地までの走行経路を案内するための経路案内データが格納された記憶手段と、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定の目的地までの経路案内を実行する経路案内手段と、

該経路案内手段によって、特定目的地までの経路案内の全部が可能か否かを判定する判定手段と、

該判定手段によって、少なくとも一部の経路案内ができない状況であることが判定された場合、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを情報センタに対して要求する要求手段と、

情報センタから、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを受信する受信手段とを備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記経路案内手段によって案内対象とされている走行経路から車両が逸脱した場合、逸脱後に走行すべき走行経路を案内するための経路案内データが、前記記憶手段に格納されているか否かを検出する検出手段を備え、

前記判定手段は、前記検出手段によって、逸脱後に走行すべき走行経路の経路案内データが前記記憶手段に格納されていないことが検出された場合に、経路案内できない状況であると判定することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 前記経路案内手段は、前記判定手段によって、経路案内の全部が可能であることが判定された場合に、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定目的地までの走行経路の案内を実行することを特徴とする請求項1または請求項2に記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 道路データが格納された道路データ記憶手段と、

車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、

前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データを情報センタに要求する要求手段と、

前記要求手段による要求に応じた道路データを受信する道路データ受信手段とを備え、

前記マッチング手段は、前記道路データ受信手段で道路データを受信した場合に、前記車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングすることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項5】 道路データが格納された道路データ記憶手段と、

車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、目的地までの走行経路を案内するための走行経路データ

2

を取得する走行経路取得手段と、

前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、

このマッチング手段によるマッチング結果に基づいて、前記走行経路取得手段で取得した走行経路の案内を行う経路案内手段と、

前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データと、前記車両現在位置からの走行経路データを情報センタに要求する要求手段と、

前記要求手段による要求に応じた道路データと走行経路データを受信するデータ受信手段とを備え、

前記データ受信手段で道路データと走行経路データを受信した場合に、前記マッチング手段は車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングし、このマッチング結果に基づいて前記経路案内手段は前記受信した走行経路の案内を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項6】 前記マッチング手段は、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置と前記道路データ記憶手段に格納された道路データとを比較し、車両が走行している道路又は道路上の車両位置を特定することを特徴とする請求項4又は請求項5に記載のナビゲーション装置。

【請求項7】 走行経路取得手段は前記目的地までの走行経路を、前記情報センタから取得し、又は自装置が備える経路探索手段で経路探索することで取得する、ことを特徴とする請求項4、請求項5、又は請求項6に記載のナビゲーション装置。

【請求項8】 情報センタに対してデータの要求をする前に、該要求を行うか否かについて確認する確認手段を備え、

前記要求手段は、前記確認手段によって要求を行うことが確認された場合に、情報センタに対してデータの要求を行うことを特徴とする請求項1から請求項7のうちのいずれか1の請求項に記載したナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーション装置に係り、詳細には、情報センタとの通信により各種データの送受信を行うナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、車両等に搭載されて経路探索・案内処理を行うナビゲーション装置や、ナビゲーション装置等において経路案内用等の地図画像を表示する地図画像表示装置は広く使用されている。このようなナビゲーション装置においては、出発地や目的地、経由地等（以下目的地等）を取得する場合に、画像表示部にジャンル区分や名称の最初の音による区分、地域区分等の区分を表示し、選択を得る。そして、選択された区分に含

(3)

3

まれる目的地等を建造物名や店名等の名称によりリスト表示し、この中から目的地の選択を得る。また、目的地等は、名称や電話番号、住所の直接入力により取得する場合もある。そして、目的地等の名称や電話番号、住所等とその位置との対応データに基づいて、設定された目的地等の位置を取得し、道路や交差点についてのデータに基づいて経路を探索し、探索結果に基づいて、表示部に経路を含む画像を表示する等の経路案内を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述のようなナビゲーション装置においては、目的地は詳細にもれなく設定可能であることが望まれる。また、ナビゲーション装置や地図画像表示装置の地図画像についても、運転時の経路案内として十分な機能を果たすことはもちろん、例えば、車両が通行できない生活道路等を通らなければ到達できない目的地等については車両を降りてからの徒歩用の地図を表示する等、詳細な地図用のデータが利用可能であることが望まれている。しかし、目的地等として設定される建造物等数は大変に多く、それらの名称と区分のデータ、名称や電話番号、住所等から位置を取得するための対応データ、経路探索に使用するデータ、経路案内に使用する地図画像表示用のデータは、いずれも膨大となる。従って、車載用のナビゲーション専用装置や、ナビゲーション機能も兼ね備えたモバイルコンピュータ等において、全データを格納するのは困難である。

【0004】 そのため、上述のようなデータを所定地域毎等に分割して複数枚のCD-ROMに格納しておき、必要に応じてCD-ROMを交換して利用したり、所定地域のデータについてはCD-ROMやハードディスク等に格納し、他の地域のデータは通信によって情報センタから受信する技術が提案されている。また、地図画像用のデータについては、所定の縮尺のものはCD-ROMやハードディスク等に格納し、より大縮尺の地図を表示するためのデータは通信によって情報センタから受信する技術が提案されている。しかし、このような技術では、CD-ROMを交換する必要があったり、情報センタに通信回線を接続し必要なデータを指定して要求する必要がある等、手間がかかるという問題点がある。

【0005】 本発明は、記憶手段に格納された経路案内データでは少なくとも一部の経路案内ができない状況であっても確実に案内を実行することができるナビゲーション装置を提供することを第1の目的とする。

【0006】 また、道路データ記憶手段に格納された道路データでは車両現在位置をマッチングできない場合であっても、確実にマッチングできるようにすることを第2の目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明では、現在地から目的地までの走行経路を案内するための経路案内データが格納された記憶手段と、前記記憶手段

4

に格納された経路案内データを使用して、特定の目的地までの経路案内を実行する経路案内手段と、該経路案内手段によって、特定目的地までの経路案内の全部が可能か否かを判定する判定手段と、該判定手段によって、少なくとも一部の経路案内ができない状況であることが判定された場合、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを情報センタに対して要求する要求手段と、情報センタから、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを受信する受信手段とをナビゲーション装置に具備させて前記第1の目的を達成する。本発明において、経路案内データとしては、例えば、経路探索された走行経路の走行経路データ、又は、道路データと経路探索された走行経路の走行経路データの双方とすることができる。

【0008】 請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のナビゲーション装置において、前記経路案内手段によって案内対象とされている走行経路から車両が逸脱した場合、逸脱後に走行すべき走行経路を案内するための経路案内データが、前記記憶手段に格納されているか否かを検出する検出手段を備え、前記判定手段は、前記検出手段によって、逸脱後に走行すべき走行経路の経路案内データが前記記憶手段に格納されていないことが検出された場合に、経路案内できない状況であると判定することを特徴とする。

【0009】 請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載のナビゲーション装置において、前記経路案内手段は、前記判定手段によって、経路案内の全部が可能であることが判定された場合に、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定目的地までの走行経路の案内を実行することを特徴とする。

【0010】 請求項4に記載の発明では、道路データが格納された道路データ記憶手段と、車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データを情報センタに要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた道路データを受信する道路データ受信手段とを備え、前記マッチング手段は、前記道路データ受信手段で道路データを受信した場合に、前記車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングするナビゲーション装置により前記第2の目的を達成する。

【0011】 請求項5に記載の発明では、道路データが格納された道路データ記憶手段と、車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、目的地までの走行経路を案内するための走行経路データを取得する走行経路取得手段と、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、このマッチン

50

(4)

5

グ手段によるマッチング結果に基づいて、前記走行経路取得手段で取得した走行経路の案内を行う経路案内手段と、前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データと、前記車両現在位置からの走行経路データを情報センタに要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた道路データと走行経路データを受信するデータ受信手段とを備え、前記データ受信手段で道路データと走行経路データを受信した場合に、前記マッチング手段は車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングし、このマッチング結果に基づいて前記経路案内手段は前記受信した走行経路の案内を行うナビゲーション装置により前記第2の目的を達成する。

【0012】請求項6に記載の発明では、請求項4又は請求項5に記載のナビゲーション装置において、前記マッチング手段は、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置と前記道路データ記憶手段に格納された道路データとを比較し、車両が走行している道路又は道路上の車両位置を特定することを特徴とする。

【0013】請求項7に記載の発明では、請求項4、請求項5、又は請求項6に記載のナビゲーション装置において、走行経路取得手段は前記目的地までの走行経路を、前記情報センタから取得し、又は自装置が備える経路探索手段で経路探索することで取得する、ことを特徴とする。

【0014】請求項8に記載の発明では、請求項1から請求項7のうちのいずれか1の請求項に記載したナビゲーション装置において、情報センタに対してデータの要求をする前に、該要求を行うか否かについて確認する確認手段を備え、前記要求手段は、前記確認手段によって要求を行うことが確認された場合に、情報センタに対してデータの要求を行うことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図17を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態としての画像表示装置でもある本発明の一実施形態のナビゲーション装置と、情報センタ150で構成されるナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。ナビゲーション装置100は、車両に搭載されて使用されるものであり、演算処理部101、プログラム格納部102、記憶部103、現在位置検出部104、入力部105、画像表示装置としての表示部106、音声出力部107、及び車両側通信部108を備えている。情報センタ150は、情報センタに配置され、複数のナビゲーション装置100との間で通信を行うものであり、センタ側通信部151と、システム制御部152と、全データ記憶手段としてのデータベース153とを備えている。

【0017】ナビゲーション装置100の演算処理部101は、CPUを備えており、図画像データを使用して

6

地図画像を表示部106に表示する表示制御処理、表示状態の変更の指示が取得された場合に指示された表示状態で地図を表示するための画像データが記憶部103に格納されているか否かを判断する判断処理と、判断処理で該当する地図を表示するための地図画像データが記憶部103に格納されていないと判断された場合に、指示された表示状態で地図画像を表示するための地図画像データを情報センタ150へ要求する要求処理、要求に応じた地図画像データを受信する受信処理とを行う。また、目的地の候補を表示する条件を満たす目的地を、前記目的地データ記憶手段から抽出する目的地抽出処理、目的地抽出処理で抽出した目的地を目的地候補として表示部106に表示する表示制御処理、表示部106に表示されている目的地候補の表示対象の変更指示に対応して表示する目的地候補が記憶部に格納されているか否かを判断する判断処理、判断処理で該当する目的地候補が記憶部103に格納されていないと判断された場合に、前記変更指示に対応して表示する目的地候補を情報センタ150へ要求する要求処理、要求処理による要求に応じた目的地候補を受信する目的地候補受信処理とを行う。更に、記憶部に格納された探索用経路のデータを使用して設定された目的地までの経路探索を行う経路探索処理、前記経路探索処理による前記目的地までの経路探索が可能か否かを判断する判断処理と、この判断処理で経路探索ができないと判断された前記目的地までの経路探索を情報センタへ要求する要求処理、前記要求処理の要求に応じた探索結果を受信する探索結果受信処理とを行う。プログラム格納部102には、演算処理部101が上記各処理を行うために必要な各種プログラムやデータが格納されている。このプログラム格納部102には、ROM等の各種の記憶媒体が使用される。

【0018】記憶部103には、RAM、CD-ROM、フラッシュメモリ、DVD、ハードディスク等の各種記憶媒体と、その記憶媒体駆動装置等の媒体に記憶されるデータの読み出し手段または読み書き手段が使用される。この記憶部103は、目的地データ記憶手段としての目的地情報記憶部1031、走行経路記憶部1032、車両位置記憶部1033、探索経路データ記憶手段としての探索経路情報記憶部1034、地図データ記憶手段としての地図情報記憶部1035、その他の記憶部を備えている。各記憶部に使用される記憶媒体は、情報の読み出しのみを行うか読み書きの両方を行うか、格納される情報量、及び、要求される情報へのアクセス速さ等に応じて適宜選択される。

【0019】目的地情報記憶部1031には、CD-ROM等が使用される。この目的地情報記憶部1031には、経路探索において設定される目的地を表示部106に表示させるためのデータ（基データ）、及び経路探索のためのデータとして、目的地名とその読み、目的地区分、目的地の座標データとしての緯度と経度、その目的

(5)

7

地に通じる道路の両端に交差点に付された交差点番号、電話番号、及び住所が格納されている。目的地名は、目的地として選択可能な建造物、公共施設、公園等の各種地点の名称である。目的地区分は、各目的地を分類した区分であり、ゴルフ場、名所、温泉、スキー場、神社・寺、遊園地、キャンプ場、城・城跡、動・植物園、駅、駐車場、学校、空港・飛行場、官公庁、病院、海水浴、その他、等の各種区分に分類されている。

【0020】この目的地情報記憶部1031に格納されるデータは、所定の規定を満たす目的地についてのみ格納されている。本実施形態においては、区分毎に決定されている規定を満たしている目的地のみが格納されている。例えば、遊園地や動植物園では敷地面積が30平方km以上のもの、駐車場であれば自家用車の収容台数が30台以上のもの、各種レストランであれば、客用駐車場のあるもの、等である。なお、この規定は、各区分毎に異なるものではなく、予め登録された運転者の住所や居所のある都道府県、関東地方等の所定地域内に所在するもの、等、全区分に共通の規定としてもよい。そして、この目的地情報記憶部1031は、表示部106に

表示させる画像の基データを記憶するデータ記憶手段として機能する。

【0021】走行経路記憶部1032は、RAM上の所定エリアに確保され、探索された推奨経路を、地図画像データによる地図画像上において特定する通過交差点列データが格納される。

【0022】車両位置記憶部1033は、RAM上の所定エリアに確保され、現在位置検出部104によって所定時間間隔で測定した現在及び過去の複数の位置データが読み出し及び書き込み（更新）可能に格納される。例えば、一定距離に含まれる測定点の位置データや、一定数の測定点の位置データ等である。これらの位置データは、複数の結ぶことによって、車両の走行軌跡を得、車両が走行している道路を特定するためのいわゆるマップマッチングに利用される。

【0023】探索経路情報記憶部1034は、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等が使用され、設定された目的地等に基づいて推奨走行経路を探索するために必要なデータが格納される。本実施形態においては、この探索経路情報記憶部1034には、交差点データ、道路データ、及びノードデータが格納されている。交差点データは、各交差点の交差点番号それぞれに、交差点名、その交差点の緯度と経度、当該交差点が始点となっている道路のうち一番番号の小さい道路番号、当該交差点が終点となっている道路のうち一番番号の小さい道路番号、信号の有無が、対応して格納されている。道路データは、各道路を特定する道路番号それぞれに始点の交差点番号、終点の交差点番号、道路の太さ、禁止情報、制限速度、ノード数、ノード列データの先頭アドレス、道路の長さ、及び道路の始点と終点の座標位置等

8

が対応したものである。また、ノードデータは、道路上の特徴点（ノード）についてのデータである。ノードデータは道路上の1地点に関するデータであり、ノード間を接続するものをアークと呼ぶと、複数のノード列のそれぞれの間をアークで接続することによって道路が表現される。このノードデータは、ノードのアドレスに、各ノードの東経、北緯、属性等が対応したものであり、属性として、センサ等で検出できる横断歩道やトンネル等についての情報が格納されている。

【0024】地図情報記憶部1035は、CD-ROM、コンパクトフラッシュ、DVD、ハードディスク等が使用される。この地図情報記憶部1035には、表示部106に地図を描画表示させるための描画データ（地図画像データ）が格納されている。この地図情報記憶部1035は、表示部106に表示させる地図画像データを記憶する地図データ記憶手段として機能する。図2は、地図情報記憶部1035に格納される描画データの構造を概念的に示す図である。この描画データは、全国のうち所定地域（本実施形態においては、予め登録されている運転者の住所のある都道府県）については複数の縮尺のデータが格納されており、図2に示すように、縮尺毎に階層化されている。すなわち、最上位層から、73万分の1、24万3千分の1、8万千分の1、2万7千分の1、9千分の1、6千分の1、3千分の1・・・というように、階層構造となっている。また、他の地域についてはこれらの縮尺のうち一部の縮尺（以下、標準縮尺、本実施形態においては、上述の縮尺のうち73万分の1から6千分の1まで）の描画データのみが格納される。尚、この描画データの縮尺は、階層化されていなくてもよく、10万分の1、9万分の1、5万分の1、2万分の1・・・といった任意の複数の縮尺のものとすることができる。またこの描画データは、各縮尺のデータいずれも、地図をある適当な範囲のブロック（地区）毎に分け、そのブロックの描画データ毎に区分されて格納されている。各ブロックの描画データは方形領域の対角線上の両頂点の位置座標（ x 、 y ）と（ x' 、 y' ）で指定される。

【0025】現在位置検出部104は、複数のGPS衛星からの信号を受信し車両の絶対位置を計測するGPS受信装置、車両の相対位置を計測するための速度センサ、方位センサ等を備えている。速度センサや方位センサにより計測される相対位置は、GPS受信装置が衛星からの電波を受信できないトンネル内等における位置を得るため、その他GPS受信装置により計測された絶対位置の測位誤差を補正するため等に用いられる。

【0026】入力部105は、表示部106の表示面に取り付けられたタッチパネルや、ジョイスティック、音声認識装置を利用した情報入力装置等の各種入力装置が使用される。タッチパネルでは、表示部106に画像で表示されるアイコン等を利用者が触れることにより、対

(6)

9

応する情報や命令が入力される。また、音声認識装置を利用した情報入力装置では、利用者が発した音声を認識し、認識した音声に対応する情報や命令が入力される。入力部105からの入力、演算処理部101において認識され、操作内容に対応するメニュー画面や目的地設定画面等の各種画面が表示部106の表示画面に表示されるようになっている。この入力部は、表示部106に表示されている地図画像の表示状態の変更を指示する表示状態変更手段、目的地を設定するための条件を入力する条件入力手段、表示部106に表示されている目的地候補の表示対象の変更を指示する表示対象変更指示手段、目的地を設定する目的地設定手段として機能する。

【0027】表示部106は、液晶やCRT等の各種ディスプレイが使用される。この表示部106には、出発地や目的地等、経路の探索をする際に必要な探索条件を設定する目的地設定用の画像、探索された推奨経路を含む経路案内用の地図画像等の各種画像が表示される。表示部106に表示される画面は、初期画面として、経路案内を行うか表示画面等の設定を変更するかのメニュー選択画面があり、選択画面に表示されるメニュー操作（タッチパネル式の場合には表示部106の該当個所を押し下げ、又はジョイスティック等）によりメニューを選択する等の操作で経路案内が選択される。そして、経路案内用の画面には、探索条件設定用の画面として、目的地設定用のメニューが順次表示される。

【0028】図3は、表示部106に表示される目的地設定用のメニューの構造を示す図である。目的地設定用のメニューは、図3に示すように、階層構造になっており、メニュー選択画面において経路案内が選択されると、最初に最上位層の目的地の設定方法メニューが表示される。そして、設定方法が指定されると、更にその下位層の画面として目的地の区分を指定する指定キーが表示されるようになっており、各指定キーの指定（タッチパネル式の場合には表示部の該当個所の押下、またはジョイスティックによる操作等）によって、例えば、ジャンル、飲食店、ラーメン屋、該当する目的地の名称のリスト、というように最下層の画面まで順次表示されるようになっている。表示部106に表示される他の画像としては、条件設定用の画面として目的地と同様の出発地設定画面、距離の短い経路を優先するか高速道路を使用しない経路を優先するか等の推奨経路の決定の優先順位を設定する画面、経路案内用の地図画像を表示する画面がある。

【0029】音声出力部107は、音声合成装置とスピーカを備えている。この音声出力部107は、演算処理部101とともに経路案内手段として機能し、目的地までの経路案内を行う場合の案内音声、例えば、「100m先の交差点を右方向です。」といった案内音声を、走行経路記憶部1032に格納される音声案内データに基づいて合成し、スピーカから出力するようになってい

10

る。このような案内音声を出力するスピーカは、車載オーディオ用のスピーカと兼用にしてもよく、また、運転席上部やフロントガラス上部（中央上部、運転席上部等）に専用のスピーカを配置するようにしてもよい。

【0030】車両側通信部108は、モデム等と、これに接続される携帯電話、PHS等の無線通信機器で構成されている。この車両側通信部108は、情報センタ150との音声通信（通話）やデータ通信を行う。車両側通信部108は、演算処理部101とともに、要求手段、及び、地図画像データ受信手段、目的地候補受信手段、探索結果受信手段として機能する。

【0031】一方、情報センタ150のセンタ側通信部151は、モデム、ターミナルアダプタ、ルータ等の通信機器で構成され、ナビゲーション装置100との通信回線、PHS、携帯電話、その他の無線通信手段による通信回線の接続を行うようになっている。このセンタ側通信部151は、システム制御部152とともに、データ供給手段として機能し、ナビゲーション装置100からの各種データの要求を受信しこの要求に応じて画像のデータをナビゲーション装置100へ送信する等のデータ通信を行うようになっている。

【0032】情報センタ150のシステム制御部152は、図示しないCPU、ROM、RAM、その他の機能を備えたコンピュータシステムにより構成されている。CPUは、ROMを含めた記憶手段に記憶された各種プログラムに従って、システム全体を制御するとともに、ナビゲーション装置100から送信されてきたデータの要求をセンタ側通信部151を介して受信する要求受信処理、送信されてきたデータの要求に応じた画像のデータをデータベース153から抽出するデータ抽出処理及び、抽出したデータをセンタ側通信部を介して送信するデータ送信処理、その他の、情報センタ150で必要な各種処理を行うようになっている。

【0033】ROMには、これらの各種処理をCPUで実行するためのプログラムやデータが格納されている。RAMは、CPUが各種プログラム実行に際して各種データが読み書きされるいわゆるワーキングエリアとして使用される。

【0034】データベース153は、基データとしての目的地についてのデータが目的地情報記憶部1031よりも多く格納される全データ記憶手段としての目的地情報データベース1531、及び、基データとしての地図画像用のデータが地図情報記憶部1035よりも多く格納される地図情報データベース1532とを含んで構成されている。各データベースは、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク等の大容量の記憶媒体に格納されている。これらの目的地情報データベース1531及び地図情報データベース1532のデータは所定期間毎に更新される。目的地情報データベース1531には、経路探索において目的地として設定できる全国の目

(7)

11

的地について、目的地情報記憶部1031と同様のデータが格納されている。即ち、目的地情報データベース1531には、各区分毎に設けられている規定を満たすか満たさないかにかかわらず、設定可能な目的地についての各情報が格納されている。従って、例えば、遊園地や動・植物園では、敷地面積が30平方kmに満たないものについては、ナビゲーション装置100の目的地情報記憶部1031にはデータが格納されていないが、この情報センタ150の目的地情報データベース1531には、格納されている。

【0035】地図情報データベース1532には、表示部106に地図を描画表示させるための描画データが格納されている。この描画データは、全国について、ナビゲーション装置100の地図情報記憶部1035と同様の各縮尺のデータがブロック分けされて格納されている。従って、地図情報データベース1532には、所定地域（本実施形態では予め登録されている運転者の住所のある都道府県）以外の地域について、標準縮尺以外の縮尺の地図の描画データは、ナビゲーション装置100の地図情報記憶部1035には格納されておらず、この情報センタ150の地図情報データベース1532に格納されている。

【0036】次に、本実施形態のナビゲーションシステムにおける経路探索・案内処理について説明する。図4は、本実施形態のナビゲーションシステムによる経路探索・案内処理において、ナビゲーション装置100により行われる処理（ナビゲーション処理）のメインの流れを表すフローチャートである。また、図5は、ナビゲーション処理において探索条件取得処理で表示部106に表示される目的地リストの表示画面を示すものであり、図6は、図5に続いて表示される目的地リストの表示画面を示すものである。

【0037】ナビゲーション処理においては、演算処理部101は、まず、図4に示すように、表示部106に初期画面として目的地設定用の画面を表示する（ステップ11）。この目的地設定用画面には、図5（a）に示すように、「50音リストから指定」「ジャンルリストから指定」「電話番号の入力」「住所の入力」の入力方法が表示される。そして、運転者からの入力によって、目的地を取得する（目的地取得処理）（ステップ13）。

【0038】図7は目的地取得処理の流れを表すフローチャートである。この探索条件取得処理では、図7に示すように、表示部106に表示される入力方法のうちから、運転者がジョイスティックやキーによってカーソルを所望の入力方法の表示に移動させた後決定キーを押したり、入力方法を音声で入力する等、入力部105からの入力によって、目的地の入力方法の選択を取得する（ステップ131）。入力方法として「50音リストから指定」や「ジャンルリストから指定」が選択された場

12

合（ステップ133；Y）には、図5（b）に示すように、50音やジャンルの区分リストを表示部106に表示して、地域やジャンルの区分の選択を取得する（ステップ135）。そして、演算処理部101は、目的地情報記憶部1031から、例えば、目的地名称の最初の音が「あ」である、とか、ラーメン屋である、等の選択された区分に含まれ且つ現在位置検出部104により検出される車両の現在位置から20km圏内の目的地を抽出し、RAMの所定領域に格納するとともに、図5（c）

10に示すように、抽出された目的地の名称をリスト表示する（ステップ137）。本実施形態においては、目的地は、車両の現在位置に近い順からリストされ、車両の現在位置からの方向と距離とともに表示される。

【0039】そして、表示された目的地リストに対する入力を入力部105から取得する。運転者による入力が、目的地リストからの目的地の選択の場合（139；Y）には、選択された目的地を経路探索の目的地として取得し、RAMの所定領域に格納して（ステップ147）目的地取得処理を終了し、メインのルーチンにリターンする。運転者による入力が、目的地を選択せず、表示された目的地リスト以外の目的地を要求するものである場合（ステップ139；N）には、演算処理部101は、情報センタ150に対して、追加目的地データを要求する（追加目的地データ要求処理）（ステップ141）。表示された目的地リスト以外の目的地を要求する入力としては、図6（a）に示すように表示リストのうちの最後尾の目的地を選択した状態において、下矢印キーを押す等の更に後の目的地を選択しようとする入力、「追加データ」等と追加目的地を表示させる意味が表示されたキーを選択してクリックする入力等がある。図8は、追加目的地データ要求処理において、情報センタ150に送信される要求データの内容を示すものである。この図8に示すように、追加目的地データ要求処理においては、ステップ139で選択された区分、現在位置検出部104により検出される車両の現在位置、リスト表示した状態でのカーソル移動方向、及び車両進行方向が情報センタ150に送信される。追加目的地データ要求処理の後、演算処理部101は、情報センタ150からの追加目的地データの受信に対して待機する。

40【0040】そして、情報センタ150から、追加目的地データを受信する（ステップ143）。この追加目的地データは、選択された区分の規定を満たしておらず、且つ車両の現在位置から20km圏内にあり選択された区分に含まれる目的地についてのデータである。各目的地に対応するデータについては、目的地情報記憶部1031に格納される各目的地に対応するデータと同様である。追加目的地データを受信すると、演算処理部101は、受信した追加目的地データと、ステップ137において抽出しRAMの所定領域に格納している目的地データとの両方に基づいて、表示部106に目的地リストを

50

(8)

13

再表示させる。図9は、図8の追加目的地データ要求処理に含まれる情報に対して、情報センタ150から送信される追加目的地データ（目的地候補のデータ）の一例である。この図9に示すような追加目的地データは、図6（b）に示すように、ステップ137において表示された目的地（図中Pre.）に続いて表示される。そして、演算処理部101は、運転者の入力によって、表示される目的地の中から、目的地の選択を取得する（ステップ145）。続いて、選択された目的地を経路探索の目的地として、RAMの所定領域に格納して（ステップ147）目的地取得処理を終了し、メインのルーチンにリターンする。

【0041】ステップ131において入力方法として「電話番号を入力」または「住所を入力」が選択された場合（ステップ133；N）には、キーボードやマイクからの音声入力により電話番号または住所を取得し、RAMの所定領域に格納する（ステップ151）。そして、目的地情報記憶部1031に格納されるデータに基づいて、取得した電話番号または住所に対応する目的地を検索し、対応する目的地があった場合（ステップ153；Y）には、その対応する目的地を経路探索の目的地として取得する（ステップ157）。そして、取得された目的地を、RAMの所定領域に格納して（ステップ147）目的地取得処理を終了し、メインのルーチンにリターンする。

【0042】対応する目的地がなかった場合（ステップ153；N）には、ステップ141と同様に追加目的地データを要求（追加目的地要求処理）し、ステップ143と同様に追加目的地データを受信する（ステップ155）。そして、受信した追加目的地データから、ステップ1155において入力された電話番号や住所に対応する目的地を取得する（ステップ157）。そして、ステップ147へ移行して目的地をRAMの所定領域格納した後、目的地取得処理を終了してメインのルーチンにリターンする。

【0043】目的地が取得されると、次に演算処理部101は、出発地を取得する（出発地取得処理）（ステップ15）。出発地は、運転者によって出発地の名称がリストから選択されたりまたは電話番号や住所が入力されることによって取得される。出発地の名称の選択を取得するためのリストは、目的地と同様に、目的地情報記憶部1031に格納されるデータや、追加目的地データと同様に情報センタ150の目的地情報データベース1531から抽出され送信されてきた追加出発地データに基づいて表示部106に表示される。このリストには、目的地取得処理の場合と同様に出発地の名称の他、「現在地」が選択可能に表示される。現在地との入力を得た場合には、現在地検出部104による車両の現在位置検出結果が出発地となる。また、電話番号や住所が入力された場合には、目的地取得処理と同様に目的地情報記憶

14

部1031に格納されるデータや、追加目的地データと同様に情報センタ150の目的地情報データベース1531から抽出され送信されてきた追加出発地データに基づいて出発地を特定し、取得する。

【0044】出発地が取得されると、演算処理部101は、その他の条件を取得する（ステップ17）。その他の条件は、経路の探索において、複数の経路から1つの経路を選択する場合の優先順位である。優先順位は、

「短時間で到着可能な経路を選択」、「高速道路を使用しない」、「経由地を指定する」等の条件を表示部106に表示し選択を得るものであり、特に指定の無い場合には、道のりの最も短い経路を探索する。また、「経由地を指定する」が選択された場合には、その経由地を出発地と同様の入力により取得する。

【0045】目的地、出発地及びその他の条件を取得すると、演算処理部101は、出発地から目的地までの推奨する走行経路を、探索経路情報記憶部1034の交差点データ、ノードデータ、道路データに基づいて計算する（経路探索処理）（ステップ19）。この経路探索の詳細については、例えば、特開平1-173297号公報、特開平1-173298号公報に記載された方法、その他の各種公知の方法により実行される。そして探索した最適経路上の交差点の座標列のデータ（通過交差点列データ）を、走行経路記憶部1032に格納する（ステップ21）した後、経路案内処理を行う（ステップ23）。

【0046】図10は、経路案内処理の流れを示すフローチャートであり、図11及び図12は、経路案内処理中に表示部106に表示される画像を示す図である。経路案内処理においては、走行経路記憶部1032に格納される通過交差点列データを参照して、地図情報記憶部1035に格納される描画データの地図の描画データを読み出し経路案内を開始する（ステップ233）。経路案内においては、図11（a）に示すように、出発地からの地図画像Mを表示部106に表示させるとともに、交差点指定データに基づいて地図画像上に探索経路を表示し、さらに、交差点の右左折などでは該当する音声案内を音声出力部107から出力させる。経路案内において、本実施形態では、経路案内開始時に表示される地図画像Mは、地図情報記憶部1035に格納される描画データの中で標準縮尺のうちの所定の縮尺（初期縮尺、本実施形態においては9千分の1）のものによって、地図画像が表示される。

【0047】経路案内中、表示部106には、地図画像Mに加えて、縮尺表示バーBが表示される。この縮尺表示バーBは、表示可能な地図画像の縮尺に対して、表示部106に表示されている地図画像の縮尺がどの程度の縮尺となっているかを表示するものである。表示可能な地図画像の縮尺は、ナビゲーション装置100の地図情報記憶部1035に格納されている描画データの縮尺、

(9)

15

及び後述の縮尺描画データ要求処理（図10、ステップ285）によって情報センタ150の地図情報データベース1532から受信した描画データがある地域についてはその縮尺である。縮尺表示バーBは、本実施形態においては、画面の幅方向に表示可能な縮尺が白抜きの方

【0048】経路案内中、演算処理部101は、現在位置検出部104により車両の位置を検出しており、車両の移動に伴い、車両の位置が、表示されている地図画像上で中央から所定以上偏る位置にないかどうかを監視している（ステップ251）。そして、車両位置が地図画像上の中央から所定以上偏って表示される位置（画像上の辺縁位置）にある場合（ステップ251；Y）には、表示部106に表示されている地図画像と同縮尺であって、表示に使用されている描画データの車両の進行方向の地図画像の描画データ（読み出し用描画データ）が地図情報記憶部1035にあるかどうかを調べる（ステップ253）。

【0049】図13は、現在表示中の地図画像に使用されている描画データと読み出し用描画データとの関係を示す図である。この図13に示すように、演算処理部101は、表示部106に表示されている地図画像と同縮尺であって、表示に使用されている描画データMDに車両の進行方向（図中矢印A）に隣接している地図画像の描画データ（読み出し用描画データ）YDが地図情報記憶部1035にあるかどうかを調べる。

【0050】そして、地図情報記憶部1035に読み出し用描画データが無い場合（ステップ253；N）には、車両側通信部108を介して情報センタ150へ、描画データの要求を行う（ステップ255）。図14は、ステップ253において情報センタ150に送信される、描画データの要求の内容を表すものである。この図14に示すように、読み出し用描画データのための描画データの要求においては、要求されている描画データを特定するための情報が含まれている。即ち、本実施形態においては、必要な描画データの位置座標を特定するための情報として、表示部106に表示されている表示されている地図画像の対角の位置座標（ (X_1, Y_1) 、 (X_2, Y_2) ）と、カーソルの移動方向（スクロール方向、この移動方向は、車両の移動が北向きに近い場合は上向き、東に近い場合は右向き、南に近い場合は下向き、西に近い場合には左向きであり、図中ではこの上下左右と同方向の矢印で表されている）が含まれている。また、必要な描画データの縮尺を特定するために、現在表示している地図画像の縮尺が含まれている。

【0051】図15は、図14の要求の内容に応じて情報センタ150から送信されてくる読み出し描画データ

16

による地図画像の一例を示すものであり、図16は、図15の読み出し描画データを現在表示されている地図画像の描画データに連続させた状態を示すものである。演算処理部101は、情報センタ150から送信される描画データを受信し（ステップ257）、この描画データをRAMの所定領域に格納する（ステップ259）。そして、図15及び図16に示すように、表示部106に表示されている地図画像の描画データの車両進行方向側のデータに受信した描画データを連続させた状態に合成する。そして、合成された描画データを使用して、図11（c）に示すように、スクロールされた地図画像を表示する（ステップ261）。尚、この図11（c）に表示される地図画像は、図16の（c）に当たる部分である。

【0052】また、経路案内中、表示部106に表示される地図画像は、リモコンの矢印キーが押される等入力部105からの所定の入力操作によって、スクロールされるようになっている。そのため、演算処理部101は、入力部105から上述のようなスクロールの要求があるかどうかを、経路案内中を通じて監視している（ステップ271）。そして、車両の位置が、画像上の辺縁位置にない状態で（ステップ251；N）、スクロールの要求がある（ステップ271；Y）と、この要求に基づいて、表示に使用されている描画データMDに車両の進行方向（図13中矢印A方向）に隣接している地図画像の描画データまたは車両の後方（図13中矢印B方向）に隣接している画像データを読み出し用描画データとして、ステップ253へ移行し、以後、読み出し用描画データによる地図画像を表示部106に表示する（ステップ261）までの処理を行う。ただしこの場合読み出し用描画データによる地図画像が車両の現在位置を含まない場合があり、その場合、地図画像が通過交差点列を含む場合に推奨経路を示し、車両位置は表示せずまた、右左折等の経路案内は音声のみにより行う。

【0053】また、経路案内中、表示部106に表示される縮尺表示バーBは、可能縮尺表示方

（d））。これにより、縮尺表示バーBは、表示部106に表示される地図画像の縮尺を、位置に対応した縮尺に変更するように、表示されている地図画像の表示状態の変更を指示する表示状態変更指示手段として機能する。そして、演算処理部101は、縮尺表示バーBの現縮尺表示位置の変更、即ち、地図画像の縮尺変更要求があるかどうかを監視している（ステップ281）。

【0054】運転者によって現縮尺表示の位置が変更されて縮尺の変更要求があった場合には（ステップ281；Y）は、演算処理部101は、変更された現縮尺表示位置から要求された縮尺を取得し、表示されている地図画像の中心座標を含むブロックであって、要求さ

(10)

17

れた縮尺の地図画像の描画データ（縮尺描画データ）が地図情報記憶部1035及びRAMの所定領域に格納されているかを調べる（ステップ283）。本実施形態においては、要求された地図画像の縮尺が標準縮尺の場合、及び表示されている地図画像の中心座標が所定地域（運転者の住所のある都道府県）内である場合は、要求された地図画像の描画データは地図情報記憶部1035に格納されており、要求された地図画像の縮尺が標準縮尺以外の縮尺であり且つ表示されている地図画像の中心座標が所定地域（運転者の住所のある都道府県）以外である場合には、要求された縮尺の地図画像の描画データは、地図情報記憶部1035には格納されていない。また、後述の縮尺描画データ要求処理（図10、ステップ285）によって情報センタ150の地図情報データベース1532から受信した描画データは、RAMの所定領域に格納されている。

【0055】そして、要求された縮尺の地図画像データが地図情報記憶部1035に格納されている場合（ステップ283；Y）には、演算処理部101は、図12（e）に示すように、この描画データを読み出して地図画像としてこの地図画像上の推奨経路及び車両の位置とともに表示する（ステップ261）。また、縮尺表示バーBの現縮尺表示■Spが表示されている表示可能縮尺□Saのうちの最小縮尺の位置にある状態において、例えば左方向の矢印キーが押される等、更に現縮尺表示■Spを詳細側へ移動させようとの入力があった場合、及び、縮尺表示バーBの現縮尺表示■Spが表示可能縮尺□Saのうちの最大縮尺の位置にある状態において、例えば右方向の矢印キーが押される等、更に現縮尺表示■Spを広域側へ移動させようとの入力があった場合には、要求された縮尺の地図画像の描画データが地図情報記憶部1035やRAMに格納されていない（ステップ283；N）ので、情報センタ150に、この描画データについての送信の要求を、車両側通信部108を介して送信する（縮尺描画データ要求処理）（ステップ285）。

【0056】図17は、ステップ129の縮尺描画データ要求処理において情報センタ150に送信される、描画データ要求の内容を表すものである。この図17に示すように、縮尺描画データ要求処理においては、要求されている描画データを特定するための情報が含まれている。即ち、本実施形態においては、必要な描画データの位置座標を特定するための情報として、表示部106に表示されている地図画像の中心の位置座標が含まれている。また、必要な描画データの縮尺を特定するためのデータとして、現在表示している地図画像の縮尺、及び、カーソル移動方向（大縮尺即ち広域表示用の画像データを要求している場合には右向き矢印、小縮尺即ち詳細表示用の画像データを要求している場合には、左向き矢印）が含まれている。

18

【0057】そして、情報センタ150から要求に応じた描画データを受信し（ステップ287）、この描画データをRAMの所定領域に格納し（ステップ289）、ステップ275に移行して、図12（f）に示すように、この描画データに基づいて地図画像を表示部106に表示させる。このとき、縮尺表示バーBの表示可能縮尺□Saは、受信した描画データに対応するものが増え、増えた表示可能縮尺□Saの位置に現縮尺表示■Spが表示される。画像を更新する必要が無い場合（ステップ281；N）及び表示部106に新たな地図画像を表示した後（ステップ261後）は、演算処理部101は車両が目的地に到着しているかどうかを調べ（ステップ263）、目的地に到着していない場合（ステップ263；N）には、ステップ233に戻り、以後車両が目的地に到着するまで同様の動作が繰り返される。車両が目的地に到達した（ステップ263；Y）場合には経路案内を終了し、メインのルーチンにリターンする。そして、これにより、ナビゲーション処理全体も終了となる。

【0058】本実施形態によると、車両側のナビゲーション装置100には、経路探索条件を設定するためのデータ（本実施形態においては目的地設定用データ）や経路案内のためのデータ（本実施形態においては、地図画像用の描画データ）のうち一部のみのみが格納されているので、車両側でのデータ格納のための記憶部の記憶容量が少なく済み、CD-ROMの交換等の手間が不要である。そして、記憶容量による制限を受けずに、読み出し速度の速い記憶媒体や、大きさの小さい記憶媒体を記憶部の記憶媒体として使用することができる。本実施形態によると、経路探索条件を設定するためのデータ（本実施形態においては目的地設定用データ）や経路案内のためのデータ（本実施形態においては、地図画像用の描画データ）のうち車両側に格納されていない分が必要になると、これらのデータの格納部（目的地情報記憶部1031や地図情報記憶部1035）を演算処理部101が調べることによって検知し、自動的に情報センタ150にそれらのデータを要求し、情報センタ150から受信するので、情報センタへデータを請求するために電話やデータ入力をしたり、CD-ROMを交換する等の手間が必要ない。本実施形態によると、使用頻度の高いと思われる、運転者の住所を含む都道府県について、地図画像データを車両側のナビゲーション装置100に格納しているため、情報センタ150からデータを受信する必要を少なく抑え、効率よく経路案内を行うことができる。

【0059】なお、本発明の車両制御装置は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて、適宜変更が可能である。例えば、上述の実施形態においては、地図画像の描画データは、縮尺と地域とによって車両側に格納されるものと情報セ

(11)

19

ンタから受信するものとが区別されているが、これに限られるものではなく、例えば、各縮尺について、周辺までの詳細な情報が表示される地図と経路案内の目安となる建物等のみが表示される地図それぞれの描画データを表示部106に表示できることとし、詳細な情報の地図については所定地域のみを車両側に格納しておく等とすることもできる。

【0060】上述の実施形態においては、目的地設定用のデータと地図画像用の描画データとをナビゲーション装置100の記憶部103から利用するものと情報センタ150から受信して利用するものとに分けたが、検索経路用のデータ（設定された目的地等に基づいて推奨経路を探索するために必要なデータ。交差点データ、道路データ、ノードデータ等）も、一部のみをナビゲーション装置100に格納し、他のデータは情報センタ150に格納（探索経路情報データベース）し情報センタ150から受信するようにしてもよい。この変形例は、ナビゲーション装置等の車載記憶装置（記憶部103）の探索用データを用いて経路設定できる場合にはその探索用データで経路設定（経路探索）を行い、車載記憶装置（記憶部103）では経路設定（経路探索）できない場合には、情報センタ150が保有する探索用データを利用して経路設定（経路探索）しようとする技術であり、情報センタ150のデータを補助的に使用するという観点で、上述の実施形態と関連するものである。

【0061】尚、上述のように、探索経路データを情報センタ150からも利用可能にしておく技術における、経路探索処理（図4に示すステップ19）の流れの一例を、図18に示す。即ち、この経路探索処理においては、演算処理部101は、出発地を中心とした5km四方の探索用データが探索経路データ記憶手段としての探索経路情報記憶部1034にあるかどうかを調べ（ステップ191）、また、目的地を中心とした5km四方の探索用データが探索経路情報記憶部1034にあるかどうかを調べる（ステップ193）。いずれのうちの一方でもなかった場合（ステップ191；N、ステップ193；N）には、演算処理部101は、経路探索ができないと判断し、車両側通信部108を介して情報センタ150に目的地や出発地等の探索条件を送信して経路探索を要求する（ステップ195）。そして、探索結果の経路案内用データ（通過交差点列データ）を情報センタ150から受信し（ステップ197）、メインのルーチンへリターンする。出発地を中心とした5km四方の探索用データ及び目的地を中心とした5km四方の探索用データがいずれも探索経路情報記憶部1034にある場合には（ステップ193；Y）、その途中の経路についての探索用データも格納されている可能性が高いので、ナビゲーション装置100の探索経路情報記憶部1034に格納される経路探索用のデータを用いて経路探索を行う（ステップ196）。そして、推奨経路が求められた

20

場合（経路探索成立）（ステップ198；N）には、この経路を推奨経路として、メインのルーチンにリターンする。計算不能になって推奨経路が求められなかった場合（経路探索不成立）（ステップ198；Y）には、ステップ195へ移行し、情報センタから経路案内用のデータを受信し（ステップ195、197）、メインのルーチンへリターンする。

【0062】尚、上述の変形例においては、経路探索ができないと判断された場合（ステップ191；Nの場合、及びステップ193；Nの場合）、及び経路探索不成立の場合（ステップ198；N）には、情報センタへ経路探索を要求しているが、出発地から目的地までを含む探索用データを要求し、このデータを受信して経路探索を行ってもよい。

【0063】描画データによる地図画像は、経路案内だけでなく、目的地や出発地、経由地を選択するのに使用するようにしてもよい。この場合、上述の経路案内処理と同様に、縮尺の変更や表示位置の変更に際して地図情報記憶部1035に格納されていないデータについては、情報センタ150から受信するようにすることもできる。

【0064】上述の実施形態及び各変形例においては、情報センタ150とナビゲーション装置100とが直接データを送受信しているが、情報センタ150とナビゲーション装置100との間に中継基地を介してデータをやりとりするようにしてもよい。ナビゲーションシステムは、タクシーやバス、運送用車両と、それらを配送するセンタ等、独自の通信網によりデータの送受信を行うナビゲーションシステムとすることができる。

【0065】目的地情報記憶部1031や探索経路情報記憶部1034、地図情報記憶部1035に格納されるデータは、圧縮しておくことにより、一層必要なメモリ容量を少なくすることができる。

【0066】情報センタから受信したデータは、RAMに格納するだけではなく、再び使用する可能性が高いので、目的地情報記憶部1031、探索経路情報記憶部1034、及び地図情報記憶部1035にそれぞれ格納し保持できるようにしてもよい。この場合、格納するかどうかは、運転者が選択できるようにしてもよい。また、保持しておく期間を、1ヶ月、1年等の所定期間に区切って期間経過後消去したり、登録されている自宅の住所が変わる迄や別な都道府県になった場合消去したりデータ量が所定量に達したり消去する等、所定の条件を満たすまでに区切るようにしてもよい。

【0067】表示部106に表示可能な地図画像の縮尺を、地図情報記憶部1035や、地図情報データベース1532に格納されている描画データと同じ縮尺よりも細かく設定し、各描画データの縮尺間の縮尺の地図画像は、描画データの画像を縮小したり拡大して表示するよ

50

(12)

21

【0068】また、上述の実施形態においては、車両の進行方向も考慮に入れて必要な描画データが地図情報記憶部1035にあるかどうかを調べているが、推奨経路をはずれて走行する可能性もあるので、現在の車両位置に隣接する地図画像の描画データを全てRAMに格納しておくようにしてもよい。

【0069】地図画像のスクロール操作や異なる縮尺の地図画像の表示を要求する入力があったり、車両の移動によって、情報センタから描画データや目的地設定データを要求する可能性のある場合に、予め、所定の操作があると情報センタへデータを要求し受信する旨を、表示部106への表示や音声等によって知らせるようにしてもよい。このような例を図19に示す。図19(a)は、地図画像が、地図画像情報格納部1035に格納されている各縮尺の描画データのうち同一縮尺の中で最も端の地域のデータによって表示されている状態であり、次のスクロール要求によって情報センタ150からデータを受信することが表示部105に表示されている。また、図19(b)は、地図画像が、地図画像情報格納部1035に格納されている描画データのうち最大縮尺または最小縮尺のデータにより表示されている状態であり、次の詳細化または広域化要求によって情報センタ150からデータを受信することが表示部105に表示されている。また、地図画像のスクロール操作や異なる縮尺の地図画像の表示を要求する入力があったり、車両の移動によって、情報センタから描画データや目的地設定データを要求する必要がある可能性のある場合に、次の操作の有無にかかわらず、予め、次の操作で必要になるデータを情報センタ150へ要求したり、情報センタ150から受信しておくようにしてもよい。

【0070】上述の実施形態においては縮尺表示バーBの可能縮尺表示口Saは、ナビゲーション装置内に格納されているデータを利用して表示可能な地図画像の縮尺が表されているが、情報センタ150から描画データを受信して表示可能な縮尺も含めて全ての縮尺を表示してもよい。この場合、車両内のデータを利用すればよいものと、通信により情報センタ150からデータを受信するものとを、色分けする等、区別して表示するとよい。

【0071】上述のような変更は、1つのみでなく、これらのうちの複数を適宜選択して採用することが可能である。

【0072】以上説明した実施形態及び変形例のナビゲーション装置では、その実現可能な構成として(A)～(I)のいずれかとする事で、目的地等の設定用のデータや経路探索用のデータ、地図画像用のデータについて、詳細なデータを、少ない手間で読み出し利用することのできる地図画像表示装置、及びナビゲーション装置を提供することができる。

(A) 画像表示装置と、地図画像データが格納された地図データ記憶手段と、前記地図データ記憶手段に格納

22

された地図画像データを使用して地図画像を前記画像表示装置に表示する表示制御手段と、前記画像表示装置に表示されている地図画像の表示状態の変更を指示する表示状態変更指示手段と、前記表示状態変更指示手段で指示された表示状態で地図を表示するための画像データが前記地図データ記憶手段に格納されているか否かを判断する判断手段と、前記判断手段で該当する地図を表示するための地図画像データが前記地図データ記憶手段に格納されていないと判断された場合に、指示された表示状態で地図画像を表示するための地図画像データを情報センタへ要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた地図画像データを受信する地図画像データ受信手段とを備え、前記表示制御手段は、前記地図画像データ受信手段で前記地図画像データを受信した場合に、受信した前記地図画像データを使用して、前記画像表示装置に指示された表示状態の地図画像を表示することを特徴とする地図画像表示装置。

(B) 前記表示状態変更指示手段により指示される表示状態の変更は、地図画像の縮尺、表示領域、及び表示地域のうちの少なくとも1つであることを特徴とする

(A)に記載の地図画像表示装置。

(C) 画像表示装置と、複数の目的地からなる目的地データが格納された目的地データ記憶手段と、前記目的地を設定するための条件を入力する条件入力手段と、前記条件入力手段で入力された条件を満たす目的地を、前記目的地データ記憶手段から抽出する目的地抽出手段と、前記目的地抽出手段で抽出した目的地を目的地候補として前記画像表示装置に表示する表示制御手段と、前記画像表示装置に表示されている目的地候補の表示対象の変更を指示する表示対象変更指示手段と、前記表示対象変更指示手段の変更指示に対応して表示する目的地候補が前記目的地データ記憶手段に格納されているか否かを判断する判断手段と、この判断手段で該当する目的地候補が前記目的地データ記憶手段に格納されていないと判断された場合に、前記変更指示に対応して表示する目的地候補を情報センタへ要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた目的地候補を受信する目的地候補受信手段とを備え、前記表示制御手段は、前記目的地候補受信手段で前記目的地候補を受信した場合に、受信した前記目的地候補を前記画像表示装置に表示することを特徴とするナビゲーション装置。

(D) 前記条件入力手段により入力される前記条件は、目的地の分類、及び目的地の詳細さ、のうちの少なくとも1つであることを特徴とする(C)に記載のナビゲーション装置。

(E) 所定領域に対応する探索用経路のデータが格納された探索経路データ記憶手段と、目的地を設定する目的地設定手段と、前記探索用経路データ記憶手段に格納された探索用経路のデータを使用して前記目的地設定手段で設定された目的地までの経路探索を行う経路探索手

(13)

23

段と、前記経路探索手段による前記目的地設定手段で設定された目的地までの経路探索が可能か否かを判断する判断手段と、この判断手段で経路探索ができないと判断された前記目的地までの経路探索を情報センタへ要求する要求手段と、前記要求手段の要求に応じた探索結果を受信する探索結果受信手段とを備えることを特徴とするナビゲーション装置。

(F) 前記判断手段は、出発地から所定距離内の出発地領域及び目的地から所定距離内の目的地領域のうちの少なくとも一方を含む探索用経路のデータが前記探索用経路データ記憶手段に格納されていない場合に、経路探索ができないと判断することを特徴とする (E) に記載のナビゲーション装置。

(G) 前記経路探索手段は、前記判断手段により経路探索が可能と判断された場合に経路探索を行い、前記要求手段は、前記経路探索手段による経路探索が不成立だった場合に、情報センタに経路探索を要求することを特徴とする (E) または (F) に記載のナビゲーション装置。

(H) 前記要求手段は、前記情報センタへ要求をするかどうかを確認する確認手段を備え、該確認手段により要求するとの確認を取得した場合に情報センタへの要求を行うことを特徴とする (A) または (B) に記載の地図画像表示装置。

(I) 前記要求手段は、前記情報センタへ要求をするかどうかを確認する確認手段を備え、該確認手段により要求するとの確認を取得した場合に情報センタへの要求を行うことを特徴とする (C) から (G) のうちのいずれか1の請求項に記載のナビゲーション装置。

【0073】本実施形態は、特定の処理や操作を行う場合に、その処理等に必要データを保有しているか否かを判断し、保有していないために当該処理ができない場合に、情報センタにその処理に必要なデータを要求するものである。そして、この要求に応じて送信されるデータを受信して当該処理等を行うものである。そして、上記の実施形態では、現在地又は目的地に対応する探索用経路データが車載記憶装置に格納されていないことなどが原因で、車載の記憶装置に格納されている探索用経路のデータでは、現在地から目的地までの経路探索ができない場合に、情報センタとの間で通信を行い、情報センタが保有する探索用データを使用して探索された現在地から目的地までの経路の経路案内データを取得するように説明した。

【0074】これに対して、ステップ23で説明した経路案内処理を特定の処理として場合に、次のようにしてもよい。現在地から目的地までの経路を案内するための経路案内データを車載の記憶装置に格納しておき、この記憶装置の経路案内データを使用して案内されている経路を走行している場合に、その案内対象経路を逸脱することがある。逸脱後に走行する経路が車載の記憶装置に

24

格納されていない新規な経路である場合には、車載の記憶装置を使用しては案内することができない。そこで、車載の記憶装置に経路案内データを格納すると共に、情報センタに車載の記憶装置よりも多い経路案内データ

(例えば新規経路の案内データを含むより多くの経路案内データ) を保有させるようにして、以下の処理を行うことで、上記課題、つまり、車載の記憶装置の経路案内データによって案内対象とされる経路を逸脱後に走行すべき経路に対する経路案内データが、車載の記憶装置に格納されていない、例えば新規な経路などである場合には、案内できないことを解決できる。

【0075】例えば、車載の記憶装置に格納された経路案内データを使用して案内対象とされている経路から車両が逸脱した場合に、逸脱後に走行すべき経路の経路案内データが、車載の記憶装置に格納されているか否かを検出する。その結果、逸脱後に走行すべき経路の経路案内データが格納されていないことが検出されたときには、情報センタとの間で通信を行い、情報センタから逸脱後に走行すべき経路の経路案内データを取得する。なお、車載装置では、情報センタから取得した経路案内データに基づいて逸脱後に走行すべき経路の案内を実行する。

【0076】図20は車両の現在位置を表示部106に表示する処理動作についてのフローチャートである。ナビゲーション装置100の演算処理部101は、現在位置検出部104で車両現在位置を検出する(ステップ300)。そして、検出した車両現在位置を、地図情報記憶部135に格納されている道路データにマッチングする(ステップ302)。演算処理部101は、マッチングが成立した場合(ステップ302; Y)、車両現在位置を表示部106の地図画像上に表示し(ロケーション機能)(ステップ306)、エンジンオフ又はロケーション機能の終了キーの入力等による処理終了か否かを判断し(ステップ308)、終了でなければ(ステップ308; N)、ステップ300に戻り処理を継続する。一方、マッチングが成立しなかった場合、ナビゲーション装置100が保有している道路データに対応する実際の道路以外に、新たな道路ができたと考えられるため、演算処理部101は、車両現在位置周辺(例えば半径1km分、前方2km分等)の道路データの送信を情報センタ150に要求する(ステップ310)。そして演算処理部101は、要求した道路データの受信を監視し(ステップ312)、受信した場合には(ステップ312; Y)、受信した道路データを地図情報記憶部1035に格納し(ステップ314)、ステップ300に戻る。以後、演算処理部101は、受信した道路データ及び受信前の道路データから車両現在位置のマッチングを行う。

【0077】図21は経路案内処理の動作を表したフローチャートである。ナビゲーション装置100の演算処理部101は、目的地までの走行経路を案内するための

(14)

25

走行経路データを取得し（ステップ400）、現在位置検出部104で車両現在位置を検出する（ステップ402）。そして、検出した車両現在位置を、地図情報記憶部135に格納されている道路データにマッチングする（ステップ404）。演算処理部101は、マッチングが成立した場合（ステップ404；Y）、マッチング結果と取得した走行経路データとから経路案内を実行する（ステップ408）。経路案内は表示部106の地図画面上に走行経路と車両現在位置を表示し、また、音声により例えば、「次の交差点を右方向です」等の合成した案内音声を出力することによる。

【0078】そして、演算処理部101は、車両現在位置が目的地に到着したか否かを判断し（ステップ410）、目的地でなければ（ステップ410；）、ステップ402に戻り経路案内を継続する。一方、目的地に到着していれば（ステップ410；Y）、経路案内処理を終了する。

【0079】ステップ406においてマッチングが成立しなかった場合（；Y）、車両が走行経路から逸脱しており、この逸脱した経路がナビゲーション装置100で保有している道路データに対応する実際の道路以外に新たな道路であると考えられるので、演算処理部101は、車両現在位置周辺（例えば半径1km分、前方2km分等）の道路データと、走行経路データ（目的地までの走行経路データ、元の走行経路に戻るための走行経路データ、又は、経路再探索（リルート探索）による走行経路データ）の送信を情報センタ150に要求する（ステップ412）。そして演算処理部101は、要求したデータの受信を監視し（ステップ414）、受信した場合には（ステップ414；Y）、受信した道路データと走行経路データを地図情報記憶部1035と走行経路記憶部1032に格納し（ステップ416）、ステップ402に戻る。以後、演算処理部101は、受信した道路データ及び受信前の道路データから車両現在位置のマッチングを行い、その結果と受信した走行経路データに基づいて経路案内処理を継続する。

【0080】

【発明の効果】本発明によれば、記憶手段に格納された経路案内データでは少なくとも一部の経路案内ができない状況であっても確実に案内を実行することができる。また、道路データ記憶手段に格納された道路データでは車両現在位置をマッチングできない場合であっても、確実にマッチングすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としてのナビゲーション装置と、情報センタ150で構成されるナビゲーションシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】地図情報記憶部に格納される描画データの構造を概念的に示す図である。

【図3】表示部に表示される目的地設定用のメニューの

26

構造を示す図である。

【図4】ナビゲーション処理のメインの流れを表すフローチャートである。

【図5】ナビゲーション処理において探索条件取得処理で表示部に表示される目的地リストの表示画面を示すものである。

【図6】図5に続いて表示される目的地リストの表示画面を示すものである。

【図7】目的地取得処理の流れを表すフローチャートである。

【図8】追加目的地データ要求処理において、情報センタに送信される要求データの内容を示すものである。

【図9】図8の追加目的地データ要求処理に含まれる情報に対して、情報センタから送信される追加目的地データの一例である。

【図10】経路案内処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】経路案内処理中に表示部に表示される画像を示す図である。

【図12】経路案内処理中に表示部に表示される画像を示す図である。

【図13】現在表示中の地図画像に使用されている描画データと読み出し用描画データとの関係を示す図である。

【図14】情報センタ150に送信される、描画データの要求の内容を表すものである。

【図15】図14の要求の内容に応じて情報センタから送信されてくる読み出し描画データによる地図画像の一例を示すものである。

【図16】図15の読み出し描画データを現在表示されている地図画像の描画データに連続させた状態を示すものである。

【図17】縮尺描画データ要求処理において情報センタに送信される、描画データ要求の内容を表すものである。

【図18】本発明の他の実施形態における経路探索処理の流れを示すフローチャートである。

【図19】本発明の他の実施形態において表示部に表示される画像の例を示す図である。

【図20】車両の現在位置を表示部に表示する処理動作についてのフローチャートである。

【図21】経路案内処理の動作を表したフローチャートである。

【符号の説明】

100 ナビゲーション装置

101 演算処理部

102 プログラム格納部

103 記憶部

104 現在位置検出部

105 入力部

50

(15)

27

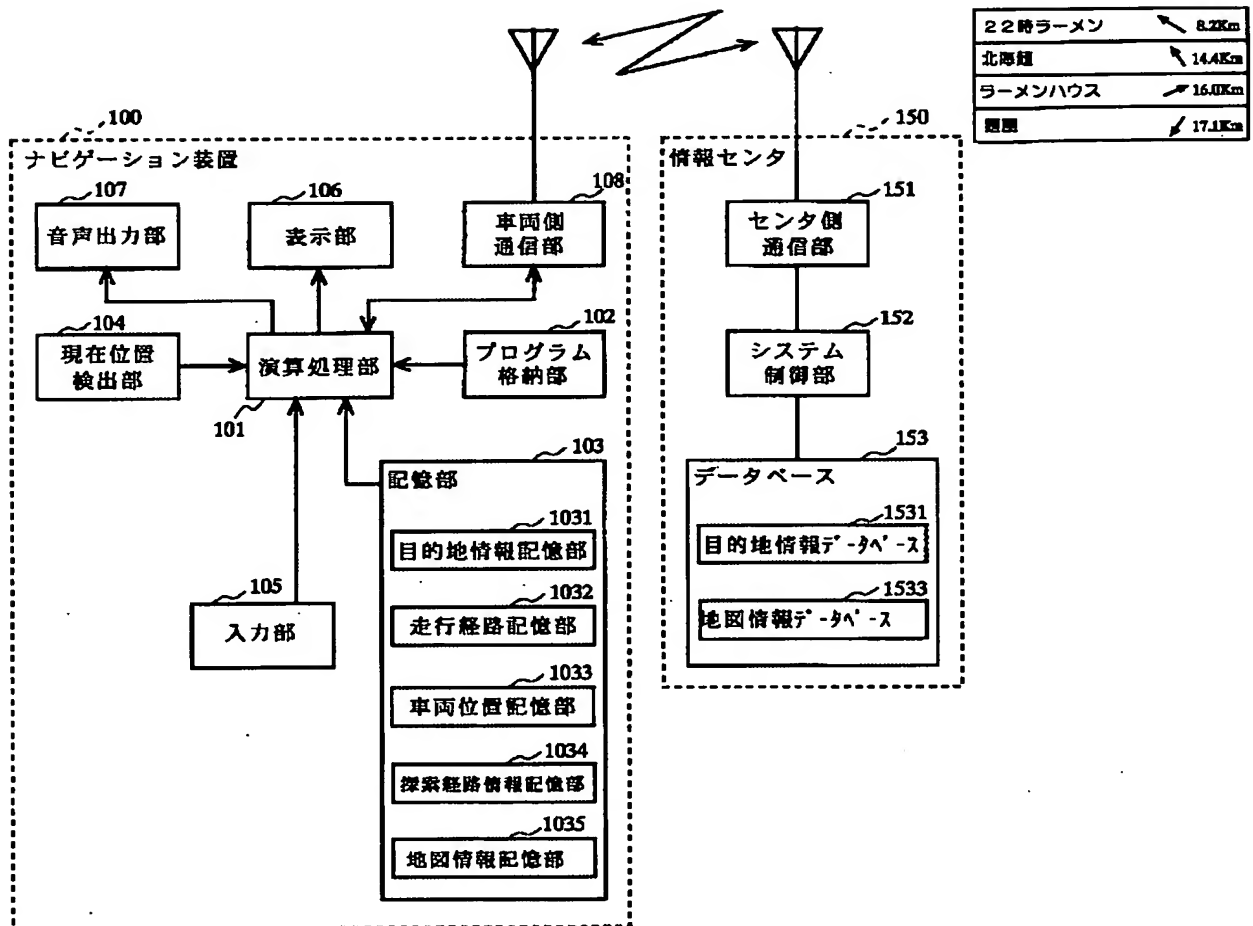
- 106 表示部
- 107 音声出力部
- 108 車両側通信部
- 1031 目的地情報記憶部
- 1032 走行経路記憶部
- 1033 車両位置記憶部
- 1034 探索経路情報記憶部

28

- 1035 地図情報記憶部
- 150 情報センタ
- 151 センタ側通信部
- 152 システム制御部
- 153 データベース
- 1531 目的地情報データベース
- 1532 地図情報データベース

【図1】

【図9】



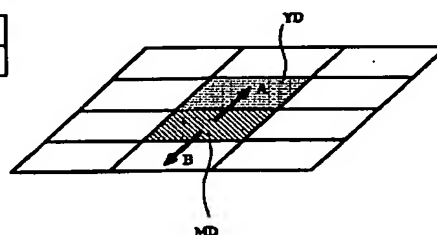
【図8】

【図13】

ジャンル	車両現在位置	カーソル移動方向	車両進行方向
ラーメン屋	X, Y	↓	H

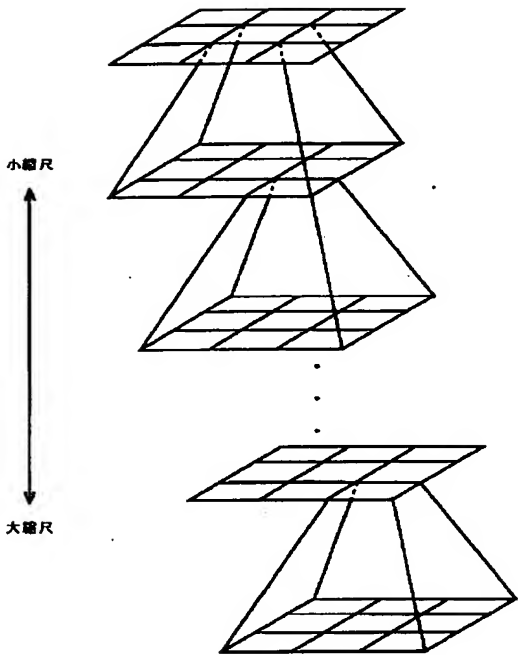
【図14】

画面対角の2点	カーソル移動方向	画尺
(x1, y1), (x2, y2)	↑	M



(16)

【図2】



【図5】

(a) 目的地を設定します。
設定方法を選んでください。

50音リストから指定
ジャンルリストから指定
電話番号の入力
住所の入力

(b) ジャンルリスト

公園
動・植物園
飲食店
駅

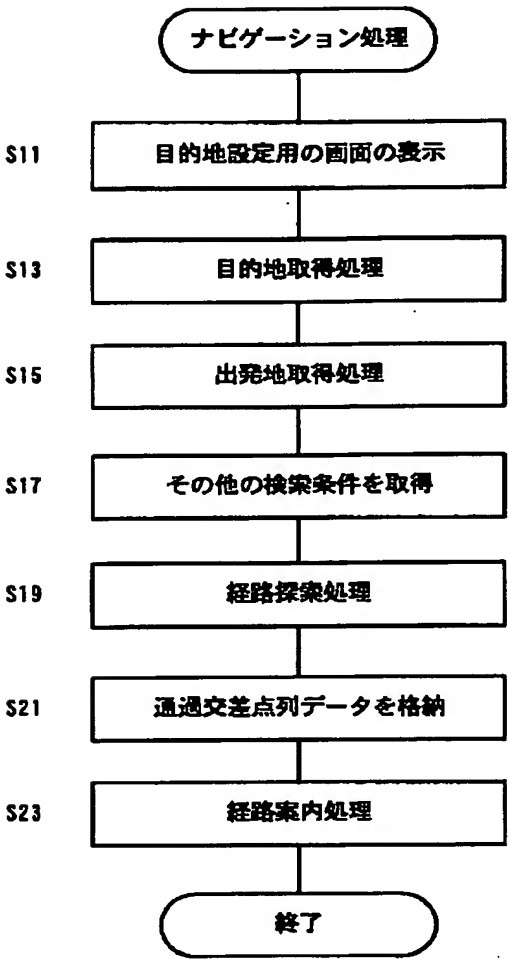
↑ ↓ キーでリストをスクロールできます。

(c) ラーメン屋

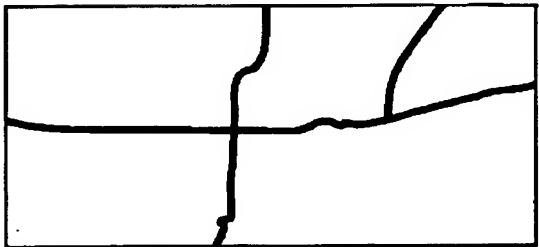
ホープ軒	2.3Km
あじびかラーメン	4.5Km
中華ラーメン屋	4.7Km

↑ ↓ キーでリストをスクロールできます。

【図4】



【図15】

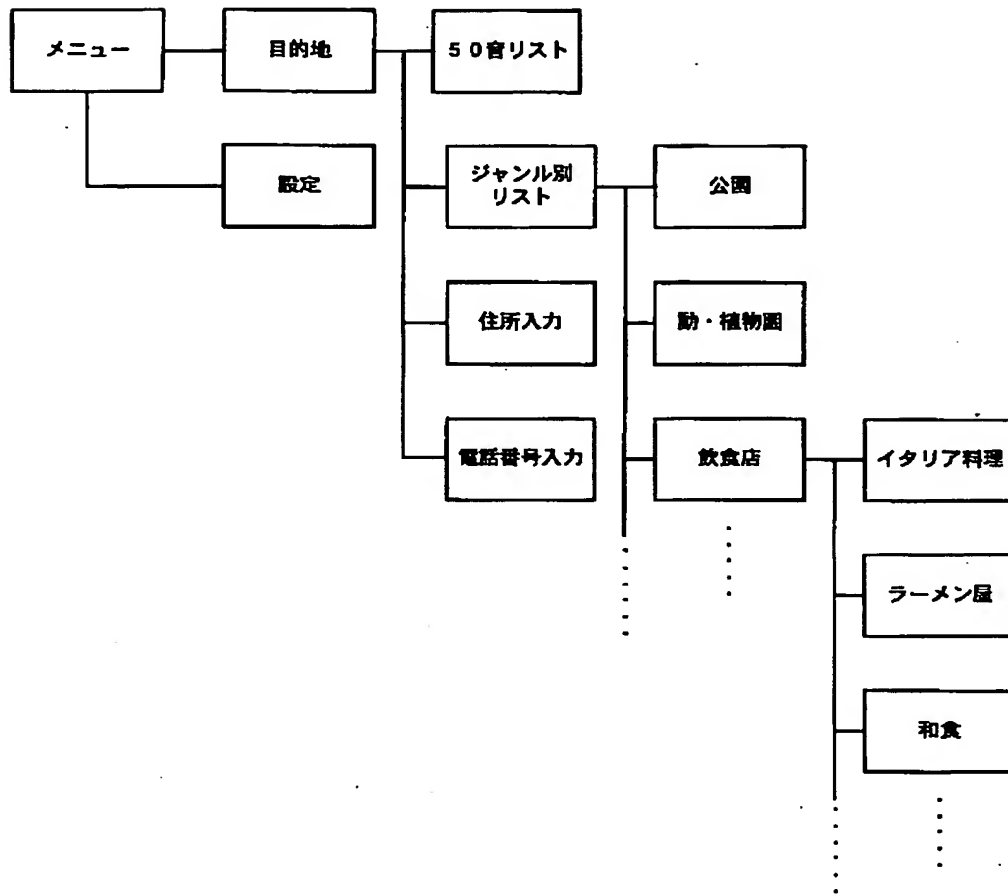


【図17】

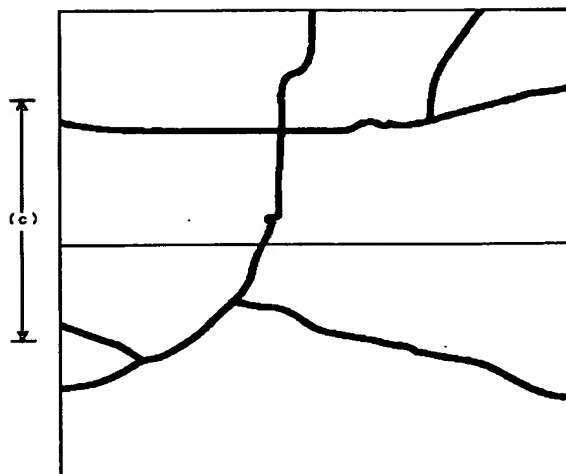
表示地域中心位置	カーソル移動方向	最大縮尺
X、Y	→	M

(17)

【図3】

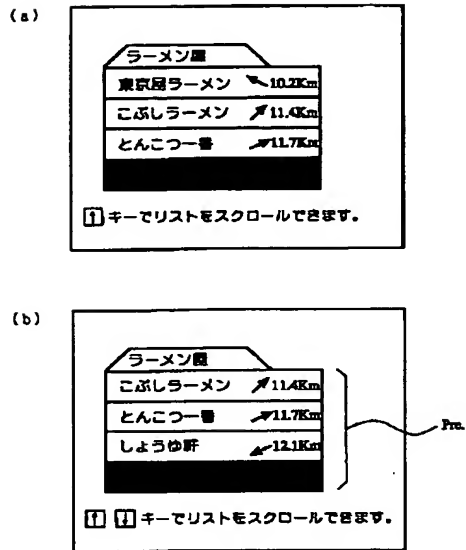


【図16】

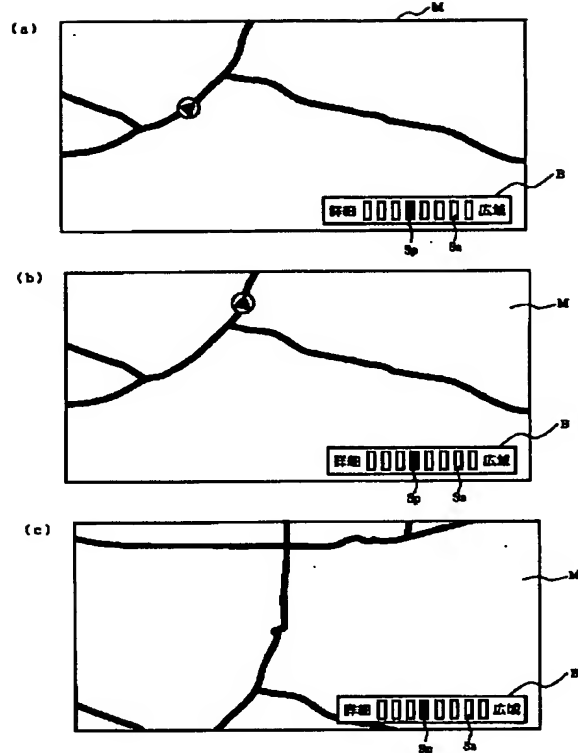


(18)

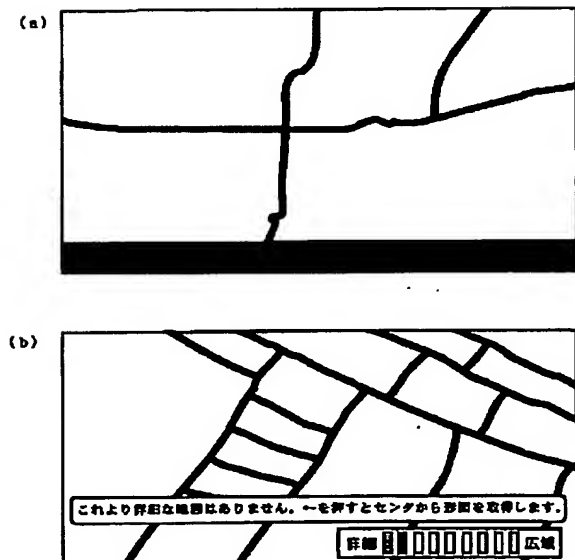
【図 6】



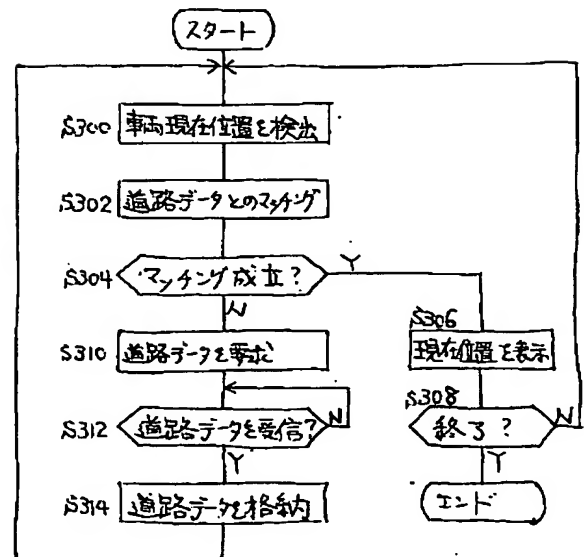
【図 11】



【図 19】

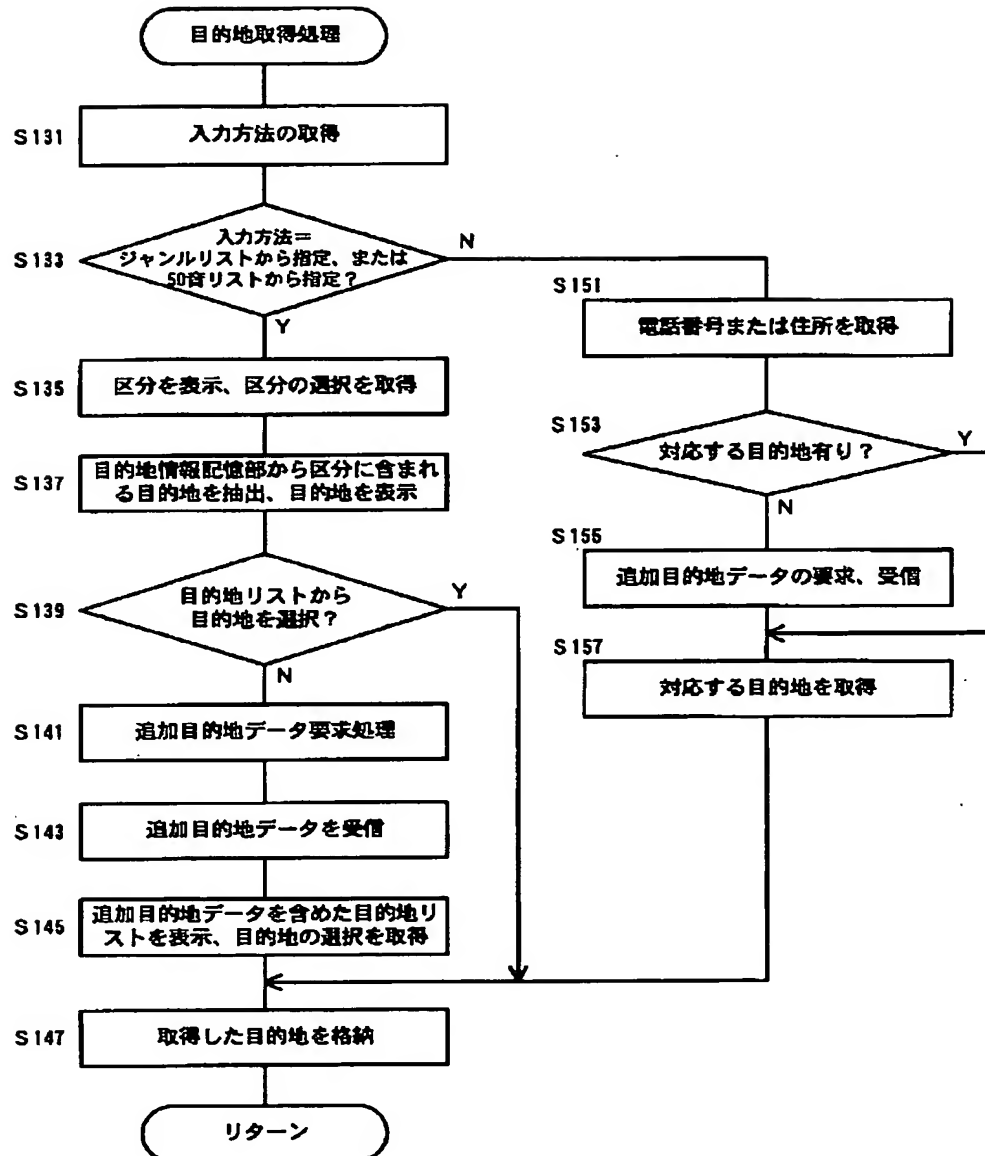


【図 20】



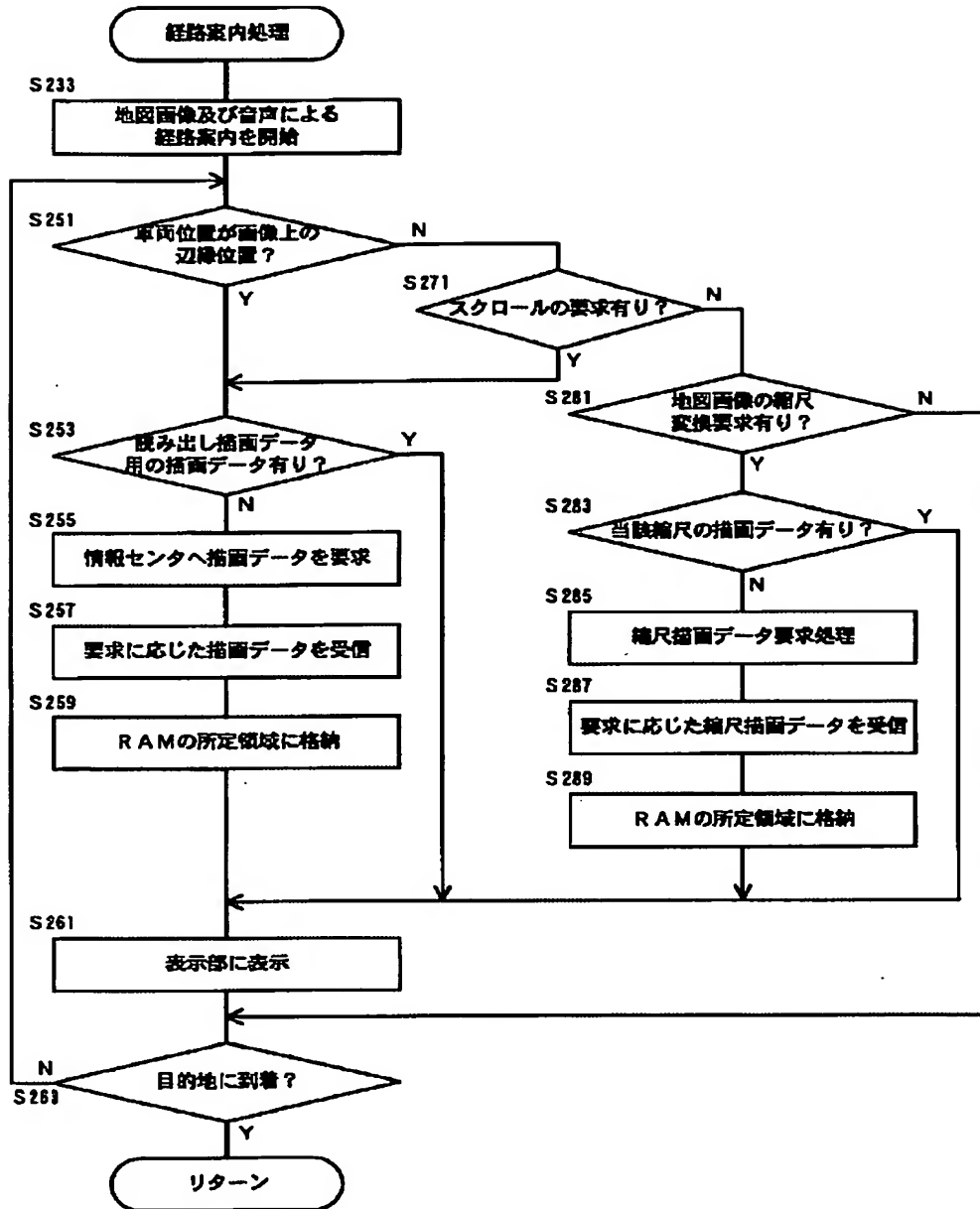
(19)

【図7】



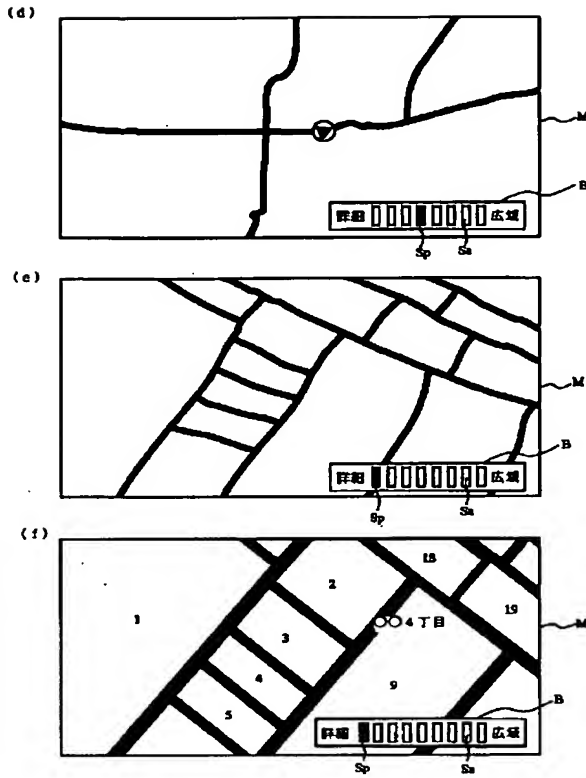
(20)

【図10】

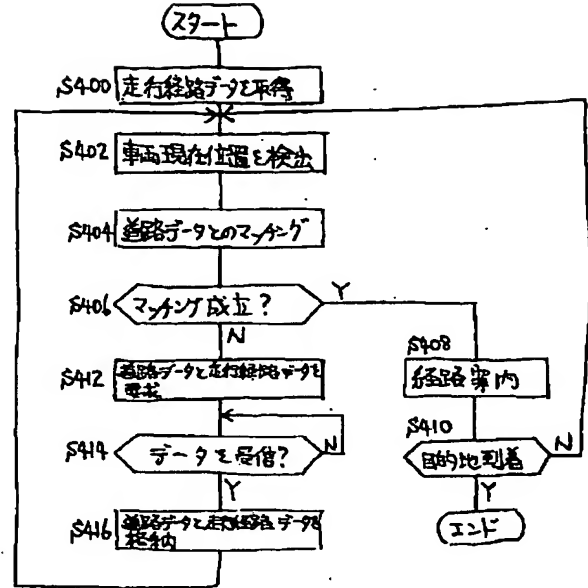


(21)

【図12】

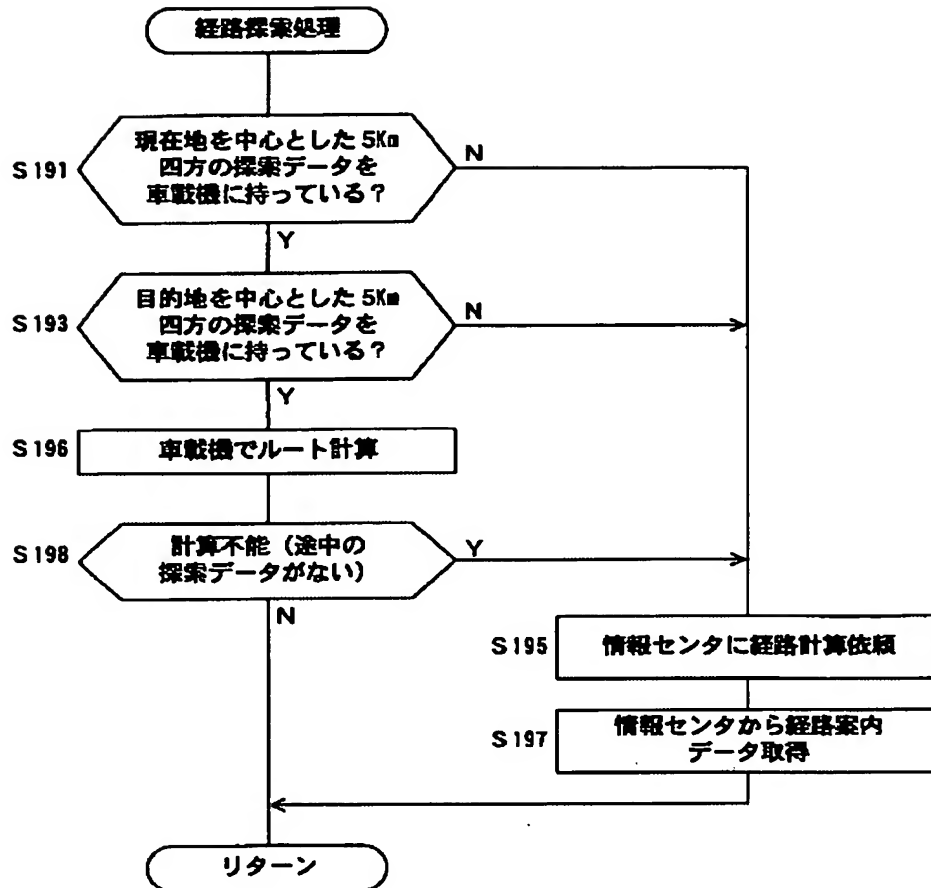


【図21】



(22)

【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成11年11月22日(1999.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正内容】

【0074】これに対して、ステップ23で説明した経路案内処理を特定の処理として、次のようにしてもよい。現在地から目的地までの経路を案内するための経路案内データを車載の記憶装置に格納しておき、この記憶装置の経路案内データを使用して案内されている経路を走行している場合に、その案内対象経路を逸脱することがある。逸脱後に走行する経路が車載の記憶装置に格納されていない新規な経路である場合には、車載の記憶装置を使用して案内することができない。そこで、車載の記憶装置に経路案内データを格納すると共に、情報セ

ンタに車載の記憶装置よりも多い経路案内データ(例えば新規経路の案内データを含むより多くの経路案内データ)を保有させるようにして、以下の処理を行うことで、上記課題、つまり、車載の記憶装置の経路案内データによって案内対象とされる経路を逸脱後に走行すべき経路に対する経路案内データが、車載の記憶装置に格納されていない、例えば新規な経路などである場合には、案内できないことを解決できる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正内容】

【0076】図20は車両の現在位置を表示部106に表示する処理動作についてのフローチャートである。ナビゲーション装置100の演算処理部101は、現在位置検出部104で車両現在位置を検出する(ステップ3

(23)

00)。そして、検出した車両現在位置を、地図情報記憶部135に格納されている道路データにマッチングする(ステップ302)。演算処理部101は、マッチングが成立した場合(ステップ304; Y)、車両現在位置を表示部106の地図画像上に表示し(ロケーション機能)(ステップ306)、エンジンオフ又はロケーション機能の終了キーの入力等による処理終了か否かを判断し(ステップ308)、終了でなければ(ステップ308; N)、ステップ300に戻り処理を継続する。一方、マッチングが成立しなかった場合(ステップ304; N)、ナビゲーション装置100が保有している道路データに対応する実際の道路以外に、新たな道路ができたと考えられるため、演算処理部101は、車両現在位置周辺(例えば半径1km分、前方2km分等)の道路データの送信を情報センタ150に要求する(ステップ310)。そして演算処理部101は、要求した道路データの受信を監視し(ステップ312)、受信した場合には(ステップ312; Y)、受信した道路データを地図情報記憶部1035に格納し(ステップ314)、ステップ300に戻る。以後、演算処理部101は、受信した道路データ及び受信前の道路データから車両現在位置のマッチングを行う。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正内容】

【0077】図21は経路案内処理の動作を表したフローチャートである。ナビゲーション装置100の演算処理部101は、目的地までの走行経路を案内するための走行経路データを取得し(ステップ400)、現在位置検出部104で車両現在位置を検出する(ステップ402)。そして、検出した車両現在位置を、地図情報記憶部135に格納されている道路データにマッチングする(ステップ404)。演算処理部101は、マッチングが成立した場合(ステップ406; Y)、マッチング結

果と取得した走行経路データとから経路案内を実行する(ステップ408)。経路案内は表示部106の地図画面上に走行経路と車両現在位置を表示し、また、音声により例えば、「次の交差点を右方向です」等の合成した案内音声を出力することによる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正内容】

【0079】ステップ406においてマッチングが成立しなかった場合(ステップ406; N)、車両が走行経路から逸脱しており、この逸脱した経路がナビゲーション装置100で保有している道路データに対応する実際の道路以外の新たな道路であると考えられるので、演算処理部101は、車両現在位置周辺(例えば半径1km分、前方2km分等)の道路データと、走行経路データ(目的地までの走行経路データ、元の走行経路に戻るための走行経路データ、又は、経路再探索(リルート探索)による走行経路データ)の送信を情報センタ150に要求する(ステップ412)。そして演算処理部101は、要求したデータの受信を監視し(ステップ414)、受信した場合には(ステップ414; Y)、受信した道路データと走行経路データを地図情報記憶部1035と走行経路記憶部1032に格納し(ステップ416)、ステップ402に戻る。以後、演算処理部101は、受信した道路データ及び受信前の道路データから車両現在位置のマッチングを行い、その結果と受信した走行経路データに基づいて経路案内処理を継続する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

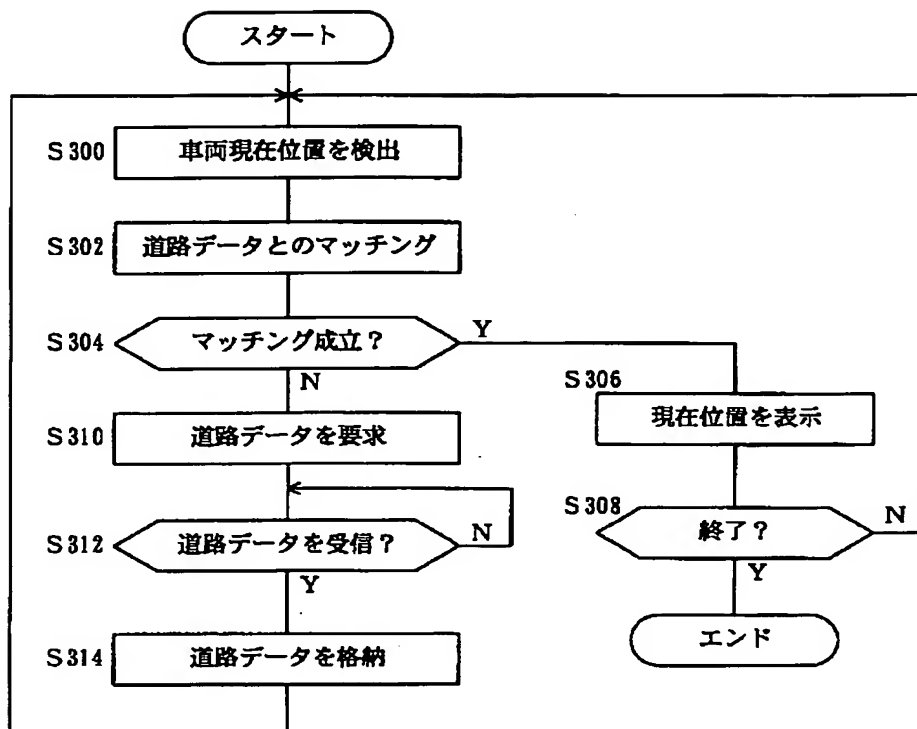
【補正対象項目名】図20

【補正方法】変更

【補正内容】

【図20】

(24)



【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

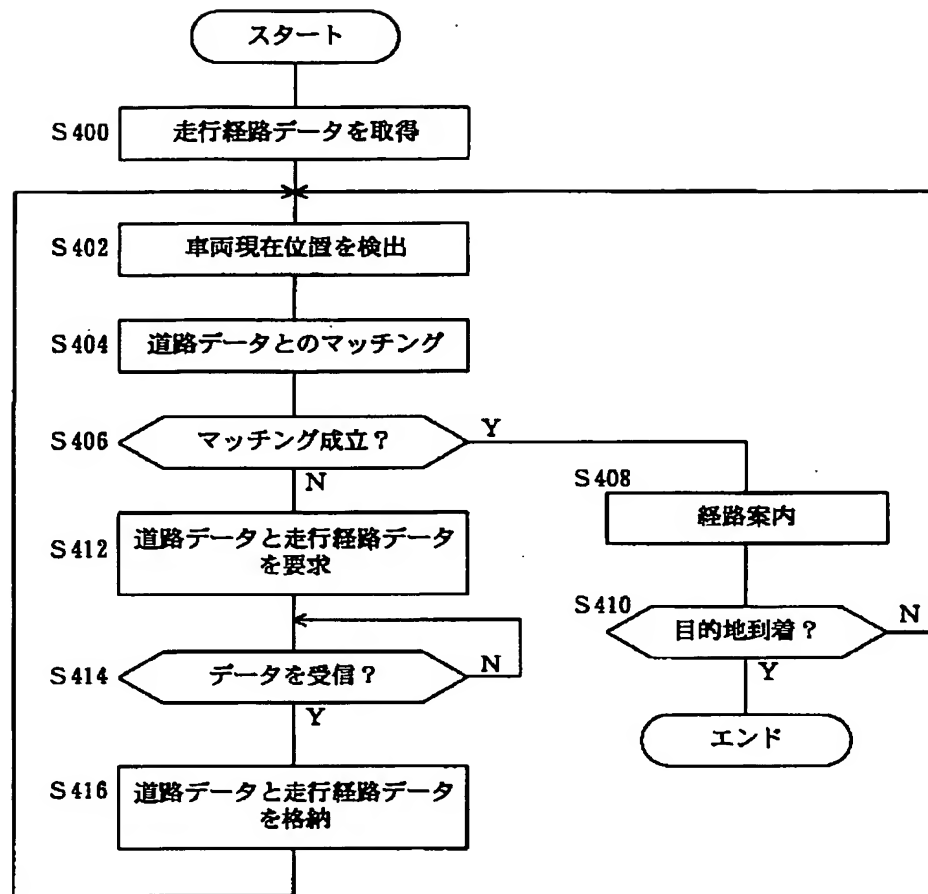
【補正対象項目名】図21

【補正方法】変更

【補正内容】

【図21】

(25)



【手続補正書】

【提出日】平成12年6月21日(2000.6.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 現在地から目的地までの走行経路を案内するための経路案内データが格納された記憶手段と、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定の目的地までの経路案内を実行する経路案内手段と、
該経路案内手段によって、特定目的地までの経路案内の全部が可能か否かを判定する判定手段と、
該判定手段によって、少なくとも一部の経路案内ができない状況であることが判定された場合、特定目的地までの走行経路を案内をするための経路案内データを情報センタに対して要求する要求手段と、
情報センタから、特定目的地までの走行経路を案内をす

るための経路案内データを受信する受信手段と、
前記経路案内手段によって案内対象とされている走行経路から車両が逸脱した場合、逸脱後に走行すべき走行経路を案内するための経路案内データが、前記記憶手段に格納されているか否かを検出する検出手段を備え、
前記判定手段は、前記検出手段によって、逸脱後に走行すべき走行経路の経路案内データが前記記憶手段に格納されていないことが検出された場合に、経路案内できない状況であると判定することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記経路案内手段は、前記判定手段によって、経路案内の全部が可能であることが判定された場合に、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定目的地までの走行経路の案内を実行することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 道路データが格納された道路データ記憶手段と、
車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、
前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッ

(26)

チングするマッチング手段と、
前記マッチング手段によるマッチングができない場合、
前記車両現在位置周辺の道路データを情報センタに要求する要求手段と、
前記要求手段による要求に応じた道路データを受信する道路データ受信手段とを備え、
前記マッチング手段は、前記道路データ受信手段で道路データを受信した場合に、前記車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングすることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項4】 道路データが格納された道路データ記憶手段と、

車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、
目的地までの走行経路を案内するための走行経路データを取得する走行経路取得手段と、
前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、
このマッチング手段によるマッチング結果に基づいて、前記走行経路取得手段で取得した走行経路の案内を行う経路案内手段と、

前記マッチング手段によるマッチングができない場合、
前記車両現在位置周辺の道路データと、前記車両現在位置からの走行経路データを情報センタに要求する要求手段と、

前記要求手段による要求に応じた道路データと走行経路データを受信するデータ受信手段とを備え、

前記データ受信手段で道路データと走行経路データを受信した場合に、前記マッチング手段は車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングし、このマッチング結果に基づいて前記経路案内手段は前記受信した走行経路の案内を行うことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項5】 前記マッチング手段は、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置と前記道路データ記憶手段に格納された道路データとを比較し、車両が走行している道路又は道路上の車両位置を特定することを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のナビゲーション装置。

【請求項6】 走行経路取得手段は前記目的地までの走行経路を、前記情報センタから取得し、又は自装置が備える経路探索手段で経路探索することで取得する、ことを特徴とする請求項3、請求項4、又は請求項5に記載のナビゲーション装置。

【請求項7】 情報センタに対してデータの要求をする前に、該要求を行うか否かについて確認する確認手段を備え、

前記要求手段は、前記確認手段によって要求を行うことが確認された場合に、情報センタに対してデータの要求を行うことを特徴とする請求項1から請求項6のうちのいずれか1の請求項に記載したナビゲーション装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明では、現在地から目的地までの走行経路を案内するための経路案内データが格納された記憶手段と、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定の目的地までの経路案内を実行する経路案内手段と、該経路案内手段によって、特定目的地までの経路案内の全部が可能か否かを判定する判定手段と、該判定手段によって、少なくとも一部の経路案内ができない状況であることが判定された場合、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを情報センタに対して要求する要求手段と、情報センタから、特定目的地までの走行経路を案内するための経路案内データを受信する受信手段と、前記経路案内手段によって案内対象とされている走行経路から車両が逸脱した場合、逸脱後に走行すべき走行経路を案内するための経路案内データが、前記記憶手段に格納されているか否かを検出する検出手段をナビゲーション装置に具備させ、前記判定手段は、前記検出手段によって、逸脱後に走行すべき走行経路の経路案内データが前記記憶手段に格納されていないことが検出された場合に、経路案内できない状況であると判定することで前記第1の目的を達成する。本発明において、経路案内データとしては、例えば、経路探索された走行経路の走行経路データ、又は、道路データと経路探索された走行経路の走行経路データの双方とすることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載のナビゲーション装置において、前記経路案内手段は、前記判定手段によって、経路案内の全部が可能であることが判定された場合に、前記記憶手段に格納された経路案内データを使用して、特定目的地までの走行経路の案内を実行することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

(27)

【0010】請求項3に記載の発明では、道路データが格納された道路データ記憶手段と、車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データを情報センタに要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた道路データを受信する道路データ受信手段とを備え、前記マッチング手段は、前記道路データ受信手段で道路データを受信した場合に、前記車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングするナビゲーション装置により前記第2の目的を達成する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】請求項4に記載の発明では、道路データが格納された道路データ記憶手段と、車両の現在位置を検出する車両現在位置検出手段と、目的地までの走行経路を案内するための走行経路データを取得する走行経路取得手段と、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置を、前記道路データ記憶手段に格納された道路データにマッチングするマッチング手段と、このマッチング手段によるマッチング結果に基づいて、前記走行経路取得手段で取得した走行経路の案内を行う経路案内手段と、前記マッチング手段によるマッチングができない場合、前記車両現在位置周辺の道路データと、前記車両現在位置からの走行経路データを情報センタに要求する要求手段と、前記要求手段による要求に応じた道路データと走行経路データを受信するデータ受信手段とを備え、前記データ受信手段で道路データと走行経路データを受信した場合に、前記マッチング手段は車両現在位置を前記受信した道路データにマッチングし、このマッチング結果に基づいて前記経路案内手段は前記受信した走行経

路の案内を行うナビゲーション装置により前記第2の目的を達成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】請求項5に記載の発明では、請求項3又は請求項4に記載のナビゲーション装置において、前記マッチング手段は、前記車両現在位置検出手段で検出した車両現在位置と前記道路データ記憶手段に格納された道路データとを比較し、車両が走行している道路又は道路上の車両位置を特定することを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】請求項6に記載の発明では、請求項3、請求項4、又は請求項5に記載のナビゲーション装置において、走行経路取得手段は前記目的地までの走行経路を、前記情報センタから取得し、又は自装置が備える経路探索手段で経路探索することで取得する、ことを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】請求項7に記載の発明では、請求項1から請求項6のうちのいずれか1の請求項に記載したナビゲーション装置において、情報センタに対してデータの要求をする前に、該要求を行うか否かについて確認する確認手段を備え、前記要求手段は、前記確認手段によって要求を行うことが確認された場合に、情報センタに対してデータの要求を行うことを特徴とする。

フロントページの続き

(72)発明者 石田 真吾
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクス・リサーチ内

Fターム(参考) 2C032 HB02 HB05 HB08 HB22 HB25
HC14 HC16 HC31 HD03 HD16
HD30
2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC01
AC02 AC04 AC14 AC18 AD01
5H180 AA01 BB04 BB05 BB13 FF04
FF05 FF07 FF13 FF22 FF25
FF27 FF33 FF38